# Sunny Island 3324/4248
# Istruzioni per l'installazione

# Indice


**1 Avvertenze sull'impiego di queste istruzioni .7**
1.1 Campo di validità . . . . . 7
1.2 Simboli usati . . . . . 7

**2 Il Sunny Island 3324/4248 . . . . . .9**
2.1 Caratteristiche . . . . . 9
2.2 A colpo d'occhio . . . . . 11
2.3 Dimensioni . . . . . 12
2.4 Fornitura . . . . . 13
2.5 Attrezzi e strumenti necessari . . . . . 13
2.6 Accessori (optional) . . . . . 15
2.7 Prodotti SMA (optional) . . . . . 16
2.8 Targhetta/versione firmware . . . . . 16

**3 Avvertenze di sicurezza. . . . . .17**
3.1 Importanti istruzioni d'uso . . . . . 17
3.2 Pericoli potenziali . . . . . 18

**4 Montaggio . . . . . .21**
4.1 Preparazione . . . . . 21
4.1.1 Alzare/Muovere . . . . . 21
4.1.2 Disimballare . . . . . 21
4.1.3 Luogo di montaggio . . . . . 22
4.1.4 Distanze minime . . . . . 23
4.1.5 Fissaggio da parete . . . . . 25
4.2 Montaggio del Sunny Island 3324/4248 . . . . . 27
4.2.1 Squadrette di fissaggio sul lato inferiore . . . . . 27
4.2.2 Supporto da parete . . . . . 28

**5 Collegamento elettrico . . . . . .29**
5.1 Messa a terra . . . . . 31
5.2 Collegamento CC . . . . . 34
5.2.1 Disposizioni di sicurezza/Presupposti . . . . . 34

5.2.2 Protezione della linea . . . . . 35
5.2.3 Collegamento . . . . . 36
5.3 Collegamento CA . . . . . 38
5.3.1 Protezione della linea . . . . . 38
5.3.2 Uscita CA . . . . . 39
5.3.3 Ingresso CA . . . . . 40
5.4 Collegamenti aggiuntivi . . . . . 42
5.4.1 Ventola apparecchio . . . . . 43
5.4.2 Sensore termico batteria . . . . . 44
5.4.3 Eliminazione del carico (Load-Shedding) . . . . . 46
5.4.4 Avvio del generatore con un contatto . . . . . 48
5.4.5 Avvio del generatore con GenMan . . . . . 50
5.4.6 Sincronizzazione . . . . . 51
5.5 Collegamento interfaccia di comunicazione . . . . . 52

**6 Aprire e chiudere . . . . . 53**
6.1 Apertura dell'apparecchio . . . . . 53
6.2 Chiusura dell'apparecchio . . . . . 54

**7 Impiego . . . . . 55**
7.1 Comandi . . . . . 55
7.2 Modificare i parametri . . . . . 56
7.3 Significato dei diodi luminosi (LED) . . . . . 57
7.4 Display . . . . . 57
7.5 Struttura del menu . . . . . 59

**8 Messa in servizio . . . . . 61**
8.1 Preparativi . . . . . 61
8.2 Inizializzazione . . . . . 64
8.3 Immissione della password . . . . . 67
8.4 Funzionamento con la rete pubblica . . . . . 70
8.5 Funzionamento con generatore . . . . . 72
8.5.1 Selezione del tipo di generatore . . . . . 73
8.5.2 Impostazione della corrente d'uscita . . . . . 75
8.5.3 Richiesta del generatore . . . . . 75

8.6 Impostazione eliminazione del carico automatica . . . . . 78
8.7 Funzionamento con inverter Sunny Boy . . . . . 78
8.8 Funzione autostart . . . . . 78
8.9 Avvio dopo la prima messa in servizio . . . . . 79

**9 Accendere e spegnere . . . . . 81**
9.1 Arrestare . . . . . 81
9.2 Accendere/Avviare . . . . . 82
9.3 Spegnere . . . . . 83
9.4 Collegamento in assenza di tensione . . . . . 83
9.5 Rimessa in servizio . . . . . 84

**10 Esempi di sistema . . . . . 85**
10.1 Sistema ad isola FV . . . . . 86
10.2 Sistema ad isola FV con generatore . . . . . 88
10.2.1 Generatori con avvio manuale . . . . . 89
10.2.2 Generatori con un contatto . . . . . 90
10.2.3 Con Autostart e interruttore esterno . . . . . 91
10.2.4 Con GenMan . . . . . 93
10.3 Impianto di sostituzione della rete FV . . . . . 95

**11 Gestione delle batterie . . . . . 99**
11.1 Regolazione di carica . . . . . 100
11.2 Silent Mode . . . . . 103
11.3 Protezione da scarica completa/Stato delle batterie . . 103
11.4 Sostituzione della batteria . . . . . 107

**12 Generatore . . . . . 109**
12.1 Richiesta generatore in funzione del carico . . . . . 109
12.2 Richiesta generatore in funzione della temperatura . . . 111
12.3 GenMan . . . . . 111
12.4 Indicazione sul display . . . . . 112

**13 Sunny Boy . . . . . 115**
13.1 Porta di connessione alla rete ad isola . . . . . 115
13.2 Impostazione dei parametri per rete ad isola. . . . . 116
13.3 Frequency Shift Power Control (FSPC). . . . . 118

**14 Funzioni ulteriori . . . . . 119**
14.1 Autostart . . . . . 119
14.2 ParameterSet. . . . . 119
14.3 Bilanciamento Offset . . . . . 119
14.4 Stabilizzazione della frequenza automatica . . . . . 119

**15 Interfaccia di comunicazione . . . . . 121**
15.1 Collegamento dell'interfaccia . . . . . 122
15.2 Funzioni dei jumper . . . . . 123
15.3 Baud rate . . . . . 124

**16 Aggiornamento del firmware . . . . . 125**

**17 Struttura del menu ed elenchi dei parametri. . . . . 128**
17.1 Struttura del menu . . . . . 128
17.2 Menu con password dell'installatore . . . . . 130
17.2.1 Valori di misura visualizzati . . . . . 130
17.2.2 Parametri di sistema impostabili . . . . . 132
17.2.3 Messaggi di sistema e di errore . . . . . 139
17.2.4 Funzionamento (Operation) . . . . . 140

**18 Ricerca errori/soluzione problemi . . . . . 143**
18.1 Elenco delle indicazioni d'errore. . . . . 143
18.2 FAQ . . . . . 146

**19 Dati tecnici . . . . . 149**

**20 Contatto . . . . . 151**

**21 Glossario . . . . . 153**

# 1 Avvertenze sull'impiego di queste istruzioni

Le presenti istruzioni per l'installazione sono destinate esclusivamente ad elettricisti qualificati e servono come supporto per la corretta installazione e messa in funzione di un Sunny Island 3324/4248 .

Per ulteriori indicazioni sull'impiego consultare il manuale per l'uso del Sunny Island 3324/4248.

## 1.1 Campo di validità

Queste istruzioni per l'installazione del Sunny Island 3324/4248 valgono per tutte le versioni firmware fino a 1.84/1.94 incluso.

La versione firmware del vostro apparecchio può

- essere consultata immettendo il parametro „31-2 FWVers" nel display del Sunny Island 3324/4248 (vedi capitolo 17.2.3 „Messaggi di sistema e di errore" (pagina 139)).
- essere rilevata sull'etichetta adesiva dell'EPROMS (vedi capitolo 16 „Aggiornamento del firmware" (pagina 125)) nel Sunny Island 3324/4248.

Questo prodotto può essere azionato esclusivamente nel campo di applicazione previsto a tal fine, cioè è ammesso soltanto per l'impiego in reti da 50 Hz.

Non utilizzate il Sunny Island 3324/4248 per scopi diversi da quelli illustrati nelle presenti istruzioni per l'installazione. Ogni utilizzo diverso comporta l'estinzione dei diritti derivanti dalla garanzia.

Per ulteriori domande è possibile rivolgersi alla hotline Sunny Island al numero +49 561 95 22 399.

## 1.2 Simboli usati

Per garantire un impiego ottimale di queste istruzioni, prestate attenzione alle seguenti spiegazioni dei simboli usati.

**Il simbolo "Attenzione" contrassegna un pericolo.**
**L'inosservanza può comportare un pericolo mortale e causare il danneggiamento dell'apparecchio.**

*Questo simbolo contrassegna un'avvertenza.*
*L'inosservanza dell'avvertenza può ostacolare una fase operativa ed eventualmente impedire il funzionamento ottimale dell'apparecchio.*

Questo simbolo contrassegna un esempio.

Qui troverete altri esempi relativi a concrete circostanze.

# 2 Il Sunny Island 3324/4248

## 2.1 Caratteristiche

Il Sunny Island 3324/4248 è un convertitore a batteria bidirezionale (inverter per batterie e caricabatteria) idoneo in modo ottimale al funzionamento in una rete ad isola. Con questo apparecchio è possibile caricare di energia batterie al piombo, messa a disposizione da sistemi di alimentazione sul lato CA (ad es. generatore, rete pubblica, Sunny Boy). Il Sunny Island 3324/4248 costruisce una rete ad isola CA da 230 V, impiegando l'energia accumulata dalle batterie e rendendo possibile il funzionamento stabile degli utenti collegati così come degli apparecchi alimentatori (ad es. inverter FV).

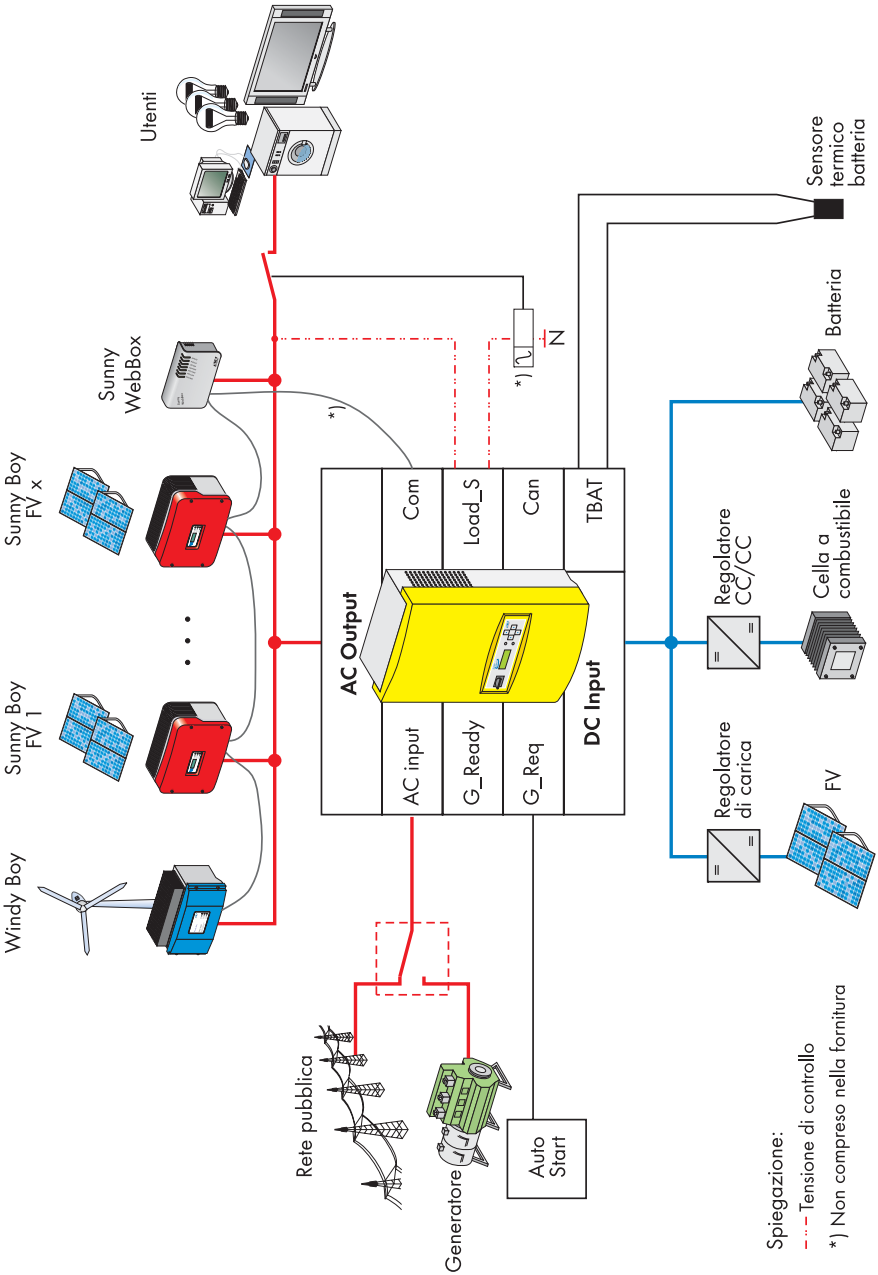
Un collegamento di fonti di energia sul lato CC è possibile fintantoché i valori limite prestabiliti non vengono superati (vedi capitolo 19 „Dati tecnici" (pagina 149)).

Il Sunny Island 3324/4248 è in grado di chiudere un contatto di avvio per un generatore e di collegare il generatore automaticamente con la rete ad isola o di interrompere il collegamento (vedi capitolo 12 „Generatore" (pagina 109)).

Inoltre l'apparecchio può disattivare automaticamente dei carichi nel caso la batteria non metta a disposizione energia elettrica a sufficienza (vedi capitolo 5.4.3 „Eliminazione del carico (Load-Shedding)" (pagina 46)).

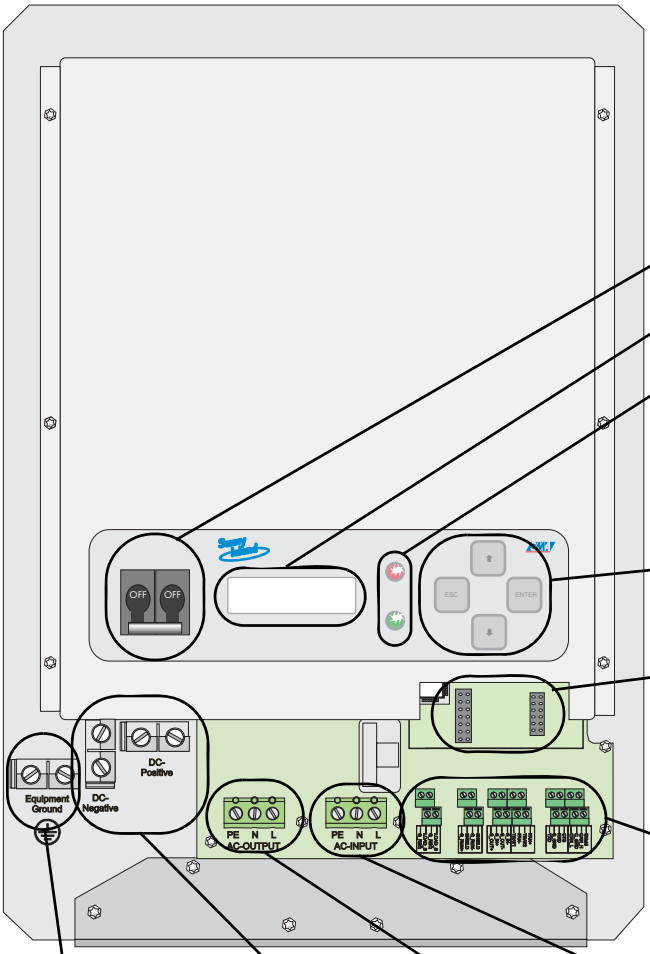
È possibile integrare il Sunny Island 3324/4248 in diverse configurazioni. Per informazioni dettagliate sui diversi sistemi ad isola consultare il capitolo 10 „Esempi di sistema" (pagina 85).

La seguente illustrazione fornisce una panoramica delle possibili costellazioni del sistema:



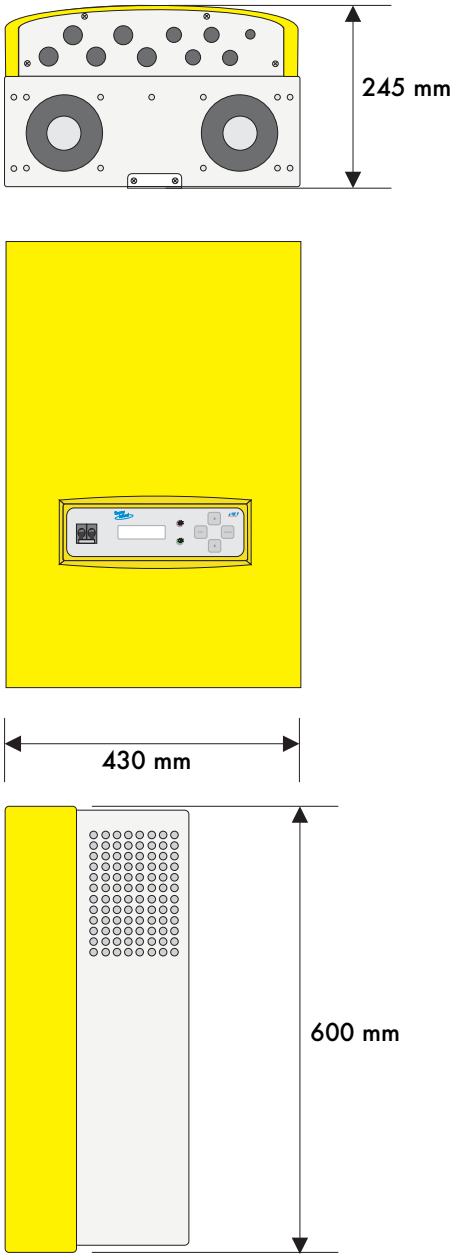
## 2.2 A colpo d'occhio

La seguente illustrazione vi fornisce una panoramica di tutti i comandi e degli allacciamenti del Sunny Island 3324/4248 (senza coperchio della scatola).



## 2.3 Dimensioni

La scatola del Sunny Island 3324/4248 ha le seguenti dimensioni:



## 2.4 Fornitura

Della fornitura fanno parte i seguenti elementi:

- 1 Sunny Island 3324/4248 con coperchio (non montato)
- 1 supporto da parete
- 1 sensore termico batteria
- 5 passacavi M25
- 5 dadi M25
- 1 passacavo doppio per condotti M25
- 4 passacavi M20
- 4 dadi M20
- 4 passacavi doppi per condotti M20 (2 x 6 mm)
- 1 passacavo M12
- 1 dado M12
- 4 viti per il coperchio
- 1 vite per il collegamento dell'angolo di fissaggio al supporto da parete
- 1 istruzioni per l'installazione e 1 istruzioni per l'uso
- 1 avvertenze di sicurezza (multilingue)
- 1 modulo "Condizioni di garanzia legale e commerciale"

## 2.5 Attrezzi e strumenti necessari

Per il montaggio e l'installazione del Sunny Island 3324/4248 occorrono i seguenti attrezzi:

| | |
|---|---|
| **Montaggio del supporto da parete Sunny Island 3324/4248:** | |
| 1 | Trapano |
| 1 | Trapano adatto (ad es. pietra), Ø 8 mm |
| 3 | Tasselli per il supporto da parete (ad es. SX 8) |
| 3 | Viti a testa esagonale, 6x50 mm, rondelle |
| 1 | Livella a bolla |
| | per altri attrezzi consultare l'"installazione" |
| **Installazione Sunny Island 3324/4248:** | |
| 1 | Pinza spelafili |
| | Guaine per i terminali dei fili |
| 1 | Multimetro digitale |

| | |
|---|---|
| 1 | Chiave torsiometrica con punte per cacciavite a taglio:<br>Dimensioni 10 mm<br>Dimensioni 5,5 mm<br>Dimensioni 2,5 mm |
| 1 corredo | Chiavi Allen/Brugole, da 3 mm a 8 mm |
| | Serracavi |
| 1 | Taglierino per cavi |
| | Capicorda |
| 1 | Pinza universale |
| 1 | Cacciavite a stella, PH1 |
| 1 | Cacciavite a stella, PH2 |
| | Cavo (vedi capitolo 5.1 "Messa a terra" (pg. 31); 5.2 "Collegamento CC" (pg. 34), 5.3 "Collegamento CA" (pg. 38)) |
| 1 | Chiave fissa/chiave ad anello o chiave a tubo da 10 |
| 1 | Chiave fissa/chiave ad anello da 19 |
| 1 | Chiave fissa/chiave ad anello da 24 |
| 1 | Chiave fissa/chiave ad anello da 30 |
| 1 | Pinza a crimpare/di compressione per guaine dei terminali dei fili (idonea a sezioni dei cavi di 2,5 $mm^2$, 4 $mm^2$, 10 $mm^2$ fino a 50 $mm^2$) |
| 1 | Cacciavite a taglio 0,4 x 2,5 mm |
| 1 | Cacciavite a taglio 1,0 x 10 mm |
| 1 | Cacciavite a taglio 1,0 x 5,5 mm |
| | Guaina termorestringente |
| 1 | Tronchese |
| **Installazione Sunny Boy o Windy Boy:** | |
| 1 | Cavo per l'assistenza per poter eseguire impostazioni (vedi cap. 2.7 "Prodotti SMA (optional)" (pg. 16)) |
| 1 | PC/portatile con il software Sunny Data (download gratuito all'indirizzo www.SMA.de) |
| 1 | Autorizzazione all'accesso: Per poter eseguire dei parametri rilevanti per la rete sul Sunny Boy (vedi capitolo 13.2 "Impostazione dei parametri per rete ad isola" (pg. 116)), vi occorre un'autorizzazione all'accesso speciale, il codice dell'installatore. Potete richiedere tale codice personale presso la hotline Sunny Boy (telefono: +49 561 9522 499). |

## 2.6 Accessori (optional)

I seguenti accessori non sono assolutamente necessari per il funzionamento di un Sunny Island 3324/4248 , tuttavia ne estendono le possibilità di impiego in una rete ad isola:

- 1 GenMan (Generator Manager) (codice d'ordine SMA: „SI-GenMan-TFH-230“)
  Consente al Sunny Island 3324/4248 l'attivazione dei generatori che necessitano più di un segnale di Start/Stop per l'avvio a distanza (vedi capitolo 12.3 „GenMan” (pagina 111)).
- 1 sezionatore di carico di sicurezza separato per la batteria (codice d'ordine SMA: „SI-BattCase.01-200“ per SI4248“; „SI-BattCase.01-250“ per SI3324)
  Consente una separazione rapida e sicura del Sunny Island 3324/4248 dalla batteria allacciata così come la protezione della linea (vedi capitolo 5.2 „Collegamento CC” (pagina 34)).
- 1 cavo per l'assistenza per la trasmissione dei dati (codice d'ordine SMA: „USBPBS-11“-USB-Service-Interface). Inoltre necessitate del software gratuito „Sunny Data“ (vedi sotto).
  Consente il collegamento di un PC/portatile alla comunicazione con il Sunny Island 3324/4248 al fine dell'impostazione dei parametri e del rilevamento dei dati (vedi capitolo 15 „Interfaccia di comunicazione” (pagina 121)).

Inoltre, la **SMA** Technologie AG offre un'ampia gamma di prodotti che vi consente di comunicare con il Sunny Island 3324/4248, di richiedere dati e molto di più. Ne fanno parte i seguenti apparecchi:

- Sunny Boy Control
- Sunny Boy Control Plus
- WebBox

Il Software „Sunny Data“ e „Sunny Data Control“ con il quale potete impostare il vostro inverter così come rilevare e analizzare i dati, è disponibile sul sito web della **SMA** Technologie AG all'indirizzo www.SMA.de per il download gratuito (vedi capitolo 20 „Contatto” (pagina 151)).

## 2.7 Prodotti SMA (optional)

Il sistema ad isola con il Sunny Island 3324/4248 che crea la rete può essere rifornito anche con energia elettrica proveniente da apparecchi di alimentazione che funzionano senza fonti energetiche fossili. La **SMA** Technologie AG offre i seguenti prodotti che garantiscono un approvvigionamento energetico decentralizzato per gli utenti di corrente alternata (vedi figura Pagina 10):

- Inverter Sunny Boy (per l'alimentazione dall'impianto FV): SB 700/SB 1100/ SB 1100LV/SB 1700/SB 2500/SB 2800i/SB 3000/SB 3300/SB 3800/ SMC 5000/SMC 6000/SMC 6000TL/SMC 7000TL/SMC 8000TL
- Inverter Windy Boy (per l'alimentazione da impianti eolici o idrici): WB 1100/ WB 1700/WB 2500/WB 2800i/WB 3000/WB 3300/WB 3800/WB 6000
- Inverter Hydro-Boy (per l'alimentazione da sistemi con cella a combustibile)

## 2.8 Targhetta/versione firmware

È possibile identificare il Sunny Island 3324/4248 dalla targhetta di fabbrica nonché dalla versione firmware.

La targhetta si trova sul lato sinistro (Sunny Island 3324/4248 appeso perpendicolarmente al supporto da parete) della scatola.

La versione firmware del vostro Sunny Island 3324/4248 può essere consultata sotto il parametro „31-2 FWVers“ (vedi capitolo 17.2.3 „Messaggi di sistema e di errore“ (pagina 139)). Per ulteriori informazioni sull'update del firmware consultare il capitolo 16 „Aggiornamento del firmware“ (pagina 125).

# 3 Avvertenze di sicurezza

## 3.1 Importanti istruzioni d'uso

Si prega di osservare sempre le avvertenze di servizio e di sicurezza di queste istruzioni. L'inosservanza può comportare danni all'apparecchio ed un pericolo per le persone. Vi preghiamo di leggere attentamente le avvertenze di sicurezza **prima** di installare e mettere in funzione l'apparecchio.

Tenete sempre a portata di mano le avvertenze di sicurezza e il manuale.

**L'apertura e l'istallazione del Sunny Island 3324/4248 devono essere eseguite solo da elettricisti qualificati.**

**Non provate in nessun caso a riparare l'apparecchio da soli! Riparazioni eseguite in modo scorretto possono essere pericolose! Se si dovessero verificare anomalie contattate il vostro commerciante o il produttore.**

**Osservate tutte le norme e disposizioni in vigore sul posto.**

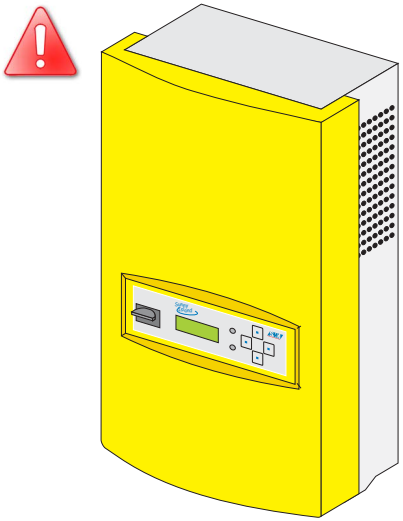
**Il Sunny Island 3324/4248 ha un autoconsumo che in standby (ca. 4 W) e nel funzionamento a vuoto (ca. 22 W) scarica la batteria. Tenetene conto nel caso**

- **installiate il Sunny Island 3324/4248 senza utilizzarlo subito**
- **o se fate funzionare il Sunny Island 3324/4248 in inverno (irraggiamento solare assente o solo scarso).**

**Eventualmente inserite il Sunny Island 3324/4248 nello stato di stop (vedi capitolo 9.3 "Spegnere" (pg. 83)) e separatelo dalla batteria con l'interruttore automatico CC.**

## 3.2 Pericoli potenziali

Il Sunny Island 3324/4248 è, come qualsiasi altro convertitore di corrente, un apparecchio elettrico che durante il funzionamento può causare diversi pericoli.



**All'interno del Sunny Island 3324/4248 si verificano correnti e tensioni pericolose. La protezione completa al contatto è garantita soltanto se, osservando il manuale:**

- **l'apparecchio è montato correttamente**
- **l'apparecchio è messo a terra correttamente**
- **tutti i collegamenti sull'apparecchio sono stati eseguiti secondo le regole**
- **e infine se il coperchio della scatola è stato chiuso saldamente**

**Per le tensioni presenti, l'inosservanza di queste disposizioni può provocare gravi lesioni alle persone (scossa elettrica) o il danneggiamento di componenti del sistema.**

**Prima di eseguire lavori di manutenzione o di installazione o una sostituzione EPROM sul Sunny Island 3324/4248, è assolutamente necessario separare completamente gli apparecchi già montati nell'impianto o collegati da tutte le fonti di tensione (rete (a isola), generatore). Infine assicurarsi che l'impianto non possa mettersi in funzione inavvertitamente. Vi preghiamo di effettuare i seguenti passi:**

- **Disinserite le utenze elettriche.**
- **Schiacciate e tenete premuto il tasto "ESC" fin quando sul display comparirà l'indicazione „To STOP press ENTER“.**
- **Premete ENTER.**
- **Disattivate il Sunny Island 3324/4248 con l'interruttore automatico CC e staccatelo anche dalla batteria (ad es. con il sezionatore di carico di sicurezza opzionale SI-BattCase).**
- **Successivamente staccate il Sunny Island 3324/4248 dalla rete/ dal generatore.**
- **Accertatevi che il Sunny Island 3324/4248 sia staccato da tutte le fonti di tensione.**
- **Attendete almeno tre minuti, finché i condensatori si siano scaricati e la tensione nell'apparecchio scenda a valori non pericolosi.**
- **Aprite dunque il coperchio della scatola e verificate che la tensione sia nulla.**

**Utilizzate soltanto batterie al piombo ricaricabili. L'impiego di altri tipi di batterie può causare danni alle persone o alle cose.**

**Il Sunny Island 3324/4248 può avviarsi automaticamente. Durante gli interventi sulla rete ad isola accertatevi di aver precedentemente staccato TUTTE le fonti di potenza CA e CC del sistema (vedi sopra).**

**Se toccate l'apparecchio, tenete conto che alcune parti della scatola del Sunny Island 3324/4248 durante il funzionamento si riscaldano. Le temperature possono essere superiori ai 60 °C. Sussiste il pericolo di ustioni.**

**Questo apparecchio NON è stato studiato per l'alimentazione di apparecchi medicali vitali. Il Sunny Island 3324/4248 non deve essere utilizzato in impianti nei quali la caduta dell'alimentazione può causare danni alle persone.**

**Questo apparecchio è adatto esclusivamente per l'installazione in locali chiusi. Pertanto non deve essere esposto a umidità, pioggia o irraggiamento solare diretto (tipo di protezione IP30).**

**Il Sunny Island 3324/4248 è progettato per essere utilizzato fino ad altitudini di 2000 m s.l.m. Prima della messa in funzione ad altitudini superiori a 2000 m contattare la SMA Technologie AG.**

# 4 Montaggio

Osservare i requisiti per il montaggio esposti nel capitolo 4.1 „Preparazione" (pagina 21) prima di montare il Sunny Island 3324/4248, installarlo e metterlo in funzione.

## 4.1 Preparazione

### 4.1.1 Alzare/Muovere

**Il Sunny Island 3324/4248 pesa 39 kg. Accertatevi che il montaggio dell'apparecchio venga eseguito da almeno due persone. Indossate sempre indumenti personali protettivi (tuta protettiva, guanti, calzature di sicurezza), altrimenti sussiste il pericolo di lesioni.**

### 4.1.2 Disimballare

Prima di montare il Sunny Island 3324/4248 verificare che tutti i pezzi siano presenti nella fornitura.

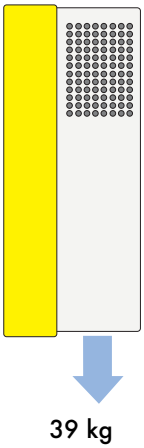
- Controllate bene che il cartone della fornitura Sunny Island 3324/4248 non sia danneggiato. Tenete presente che il coperchio della scatola fornito non è montato. Estraete singolarmente e con cautela il coperchio e l'apparecchio dal cartone e montate il coperchio solo dopo aver ultimato i lavori di montaggio e di installazione, come illustrato nel capitolo 6 „Aprire e chiudere" (pagina 53).
- Verificare che tutti i pezzi siano presenti nella fornitura (vedi capitolo 2.4 „Fornitura" (pagina 13)).
- Inserite il tipo e il numero di serie dell'apparecchio nel modulo "Condizioni di garanzia".
- Custodite la documentazione in un luogo a portata di mano.

Se dovessero mancare dei pezzi o nel caso il Sunny Island 3324/4248 fosse stato danneggiato nella spedizione, contattare immediatamente la **SMA** Technologie AG. Per ulteriori informazioni consultare il capitolo 20 „Contatto" (pagina 151) di queste istruzioni per l'installazione.

*Se avete intenzione di restituire l'inverter per batterie o i suoi accessori, conservate il cartone della fornitura.*

## 4.1.3 Luogo di montaggio

Il Sunny Island 3324/4248 pesa 39 kg. Nella scelta del luogo e del tipo di montaggio del Sunny Island 3324/4248 tenete conto del peso.




Proteggere il Sunny Island 3324/4248 dall'irraggiamento solare diretto. Le temperature elevate influiscono sul rendimento dell'inverter per batterie.

*La temperatura ambiente non deve essere inferiore a -25 °C o superiore a +50 °C.*

**Non installare il Sunny Island 3324/4248**

- **su materiali da costruzione combustibili,**
- **in ambienti in cui sono presenti sostanze altamente infiammabili,**
- **in atmosfere potenzialmente esplosive!**

**Non installare mai il Sunny Island 3324/4248 in ambienti in cui sussiste il pericolo di esplosioni!**

## 4.1.4 Distanze minime

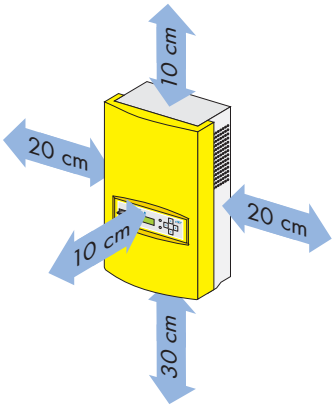
L'aria penetra nel Sunny Island 3324/4248 attraverso la parte inferiore della scatola, fluisce attraverso l'apparecchio e fuoriesce dalle griglie di aerazione laterali al di sopra della scatola.

Per consentire un'aerazione sufficiente, nel montaggio dell'apparecchio, ai lati del Sunny Island 3324/4248 occorre mantenere una distanza di almeno 20 cm e sul lato superiore una distanza minima di almeno 10 cm.

Tutti i cavi vengono condotti verso l'esterno attraverso la parte inferiore della scatola. Pertanto, qui occorre mantenere una distanza di almeno 30 cm.

Il comando e la lettura sono facilitati se il Sunny Island 3324/4248 viene montato in modo tale che il display sia all'altezza degli occhi e sul davanti venga mantenuta una distanza di almeno 50 cm. Tuttavia, una distanza minima di 10 cm è assolutamente necessaria per montare il coperchio della scatola.

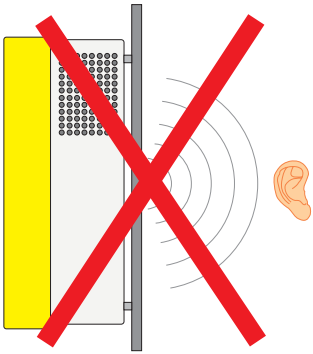
| | **Distanze minime** |
|---|---|
| Di lato | 20 cm |
| Sopra | 10 cm |
| Sotto | 30 cm |
| Davanti | 10 cm |




*Nel montaggio del Sunny Island 3324/4248 in ambienti stretti provvedere a un'aerazione sufficiente. Durante il funzionamento l'apparecchio produce calore che deve essere eliminato.*

All'interno dell'appartamento, per evitare vibrazioni rumorose il montaggio non deve essere eseguito su pannelli in cartongesso, rivestimenti in legno o simili.

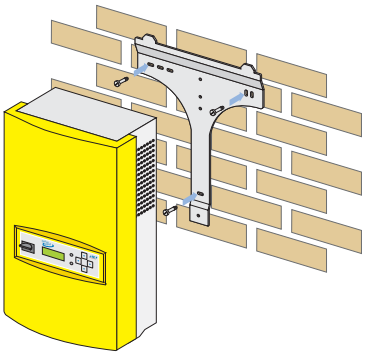
La **SMA** Technologie AG consiglia il fissaggio del Sunny Island 3324/4248 su una base solida.



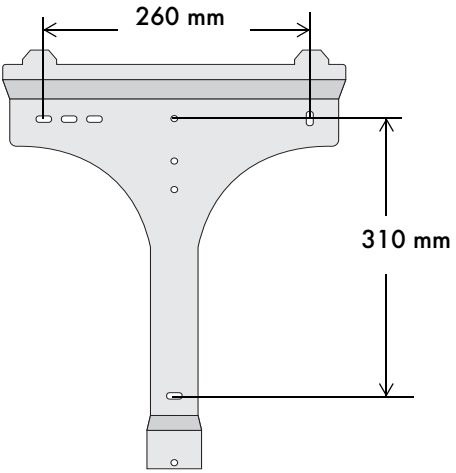
## 4.1.5 Fissaggio da parete

Il Sunny Island 3324/4248 deve essere messo in funzione agganciato perpendicolarmente. Per un montaggio senza problemi del Sunny Island 3324/4248 utilizzare il supporto da parete della fornitura e per l'orientazione servirsi di una livella a bolla. Lo stato ovvero il materiale del sottofondo determinano il tipo di fissaggio alla parete.

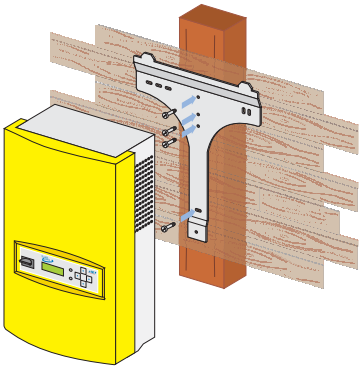
In solide pareti di calcestruzzo o pietra il supporto da parete viene fissato sui tre fori trapanati verso l'esterno. Per il montaggio impiegare tasselli del tipo SX 8 e ad es. viti a testa esagonale (6 mm x 50 mm) in base a DIN 571 in acciaio inox con rondella idonea.



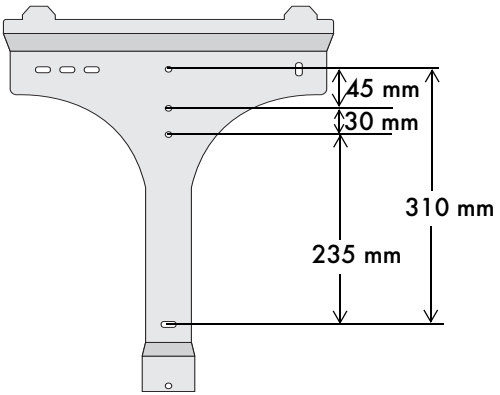
La figura accanto illustra ancora una volta nei dettagli le distanze dei fori trapanati per il montaggio del supporto da parete su una solida parete di calcestruzzo o pietra.



Se il Sunny Island 3324/4248 deve essere montato su un listello utilizzare i quattro fori di mezzo del supporto da parete. Fare attenzione a posizionare il supporto da parete su un montante. Accertarsi che la parete su cui fissate il Sunny Island 3324/4248 sia perpendicolare e in grado di sostenere a lungo il peso del Sunny Island 3324/4248 (39 kg). Per il montaggio impiegare ad es. viti con impronta a croce (6 mm x 50 mm) in base a DIN 571 in acciaio inox con rondella idonea.



La figura accanto illustra le distanze dei fori trapanati per il montaggio del supporto da parete su un singolo montante.



## 4.2 Montaggio del Sunny Island 3324/4248

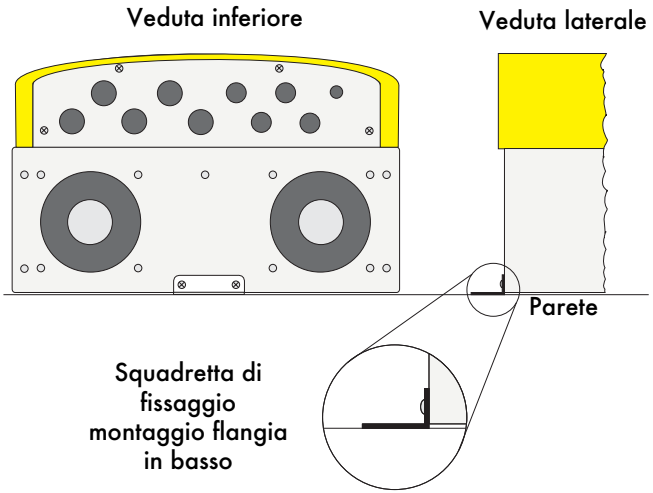
Qui di seguito il montaggio del Sunny Island 3324/4248 viene descritto dettagliatamente. Attenersi alla sequenza consigliata:

1. Squadrette di fissaggio sulla parte inferiore della scatola (vedi capitolo 4.2.1 „Squadrette di fissaggio sul lato inferiore" (pagina 27))
2. Supporto da parete (vedi capitolo 4.2.2 „Supporto da parete" (pagina 28)).

### 4.2.1 Squadrette di fissaggio sul lato inferiore

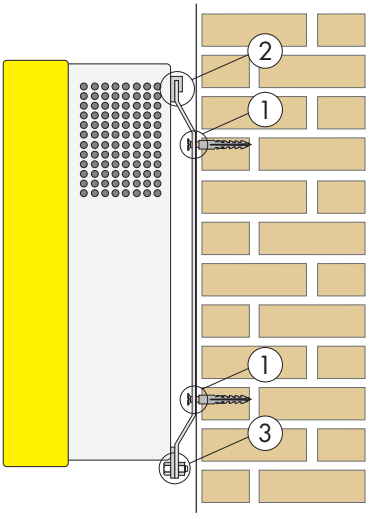
La squadretta di fissaggio sul lato inferiore del Sunny Island 3324/4248 nella fornitura è montata al contrario per evitare danni durante il trasporto. La squadretta serve al fissaggio dell'apparecchio sul supporto da parete (vedi capitolo 4.2.2 „Supporto da parete" (pagina 28)).

Prima del montaggio dell'apparecchio occorre svitare questa squadretta di fissaggio, girarla e reinserirla in modo che la flangia sia rivolta verso il basso se il Sunny Island 3324/4248 fosse appeso perpendicolarmente alla parete. Ora la squadretta può essere avvitata di nuovo sul lato inferiore del Sunny Island 3324/4248, direttamente sul lato dell'apparecchio rivolto verso il muro (vedi la seguente figura).



## 4.2.2 Supporto da parete

1. Montate il supporto da parete (1). Per tracciare le posizioni dei fori potete utilizzare il supporto da parete anche come sagoma.
2. Successivamente appendete il Sunny Island 3324/4248 con i risvolti di fissaggio superiori nel supporto da parete (2) in modo che non subisca spostamenti laterali.
3. Assicurate il Sunny Island 3324/4248 contro il sollevamento avvitando la squadretta di fissaggio (vedi capitolo 4.2.1 „Squadrette di fissaggio sul lato inferiore" (pagina 27)) con la vite M6 x 10 mm in dotazione sul foro filettato inferiore (3) del supporto da parete.
4. Verificate che il Sunny Island 3324/4248 sia ben fisso in sede.



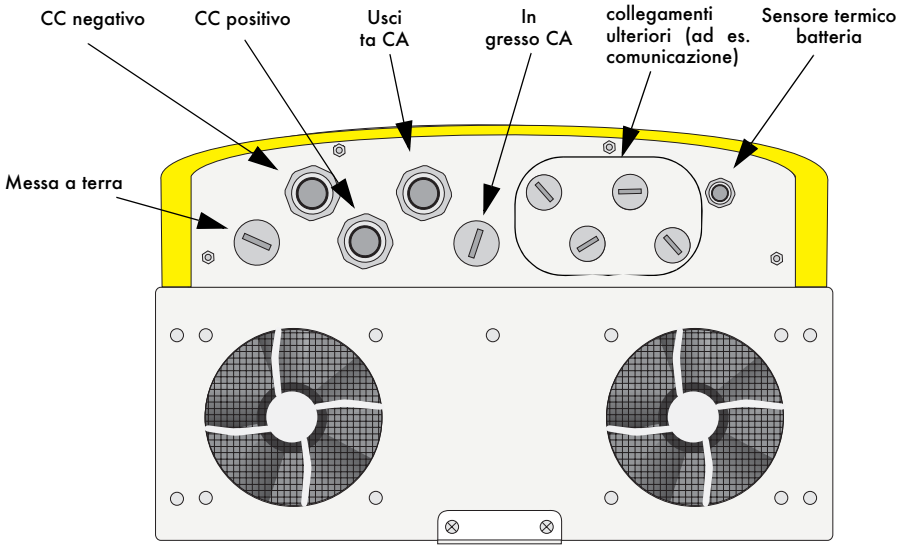
# 5 Collegamento elettrico

Questo capitolo descrive il collegamento elettrico del Sunny Island 3324/4248 ai componenti in dotazione della vostra rete ad isola.

*L'installazione elettrica del Sunny Island 3324/4248 può essere eseguita solo da personale qualificato. Prima di iniziare ad installare il Sunny Island 3324/4248 tenete ben a mente le potenziali fonti di pericolo e procedete sempre con la rispettiva cautela (vedi capitolo 3 „Avvertenze di sicurezza" (pagina 17)).*

**Un allacciamento errato dei collegamenti può causare anomalie nel funzionamento o danni all'apparecchio o nel sistema.**

Tutti gli allacciamenti vengono eseguiti attraverso i condotti sul lato inferiore dell'apparecchio (vedi la figura seguente) e collegati nel Sunny Island 3324/4248 con i rispettivi morsetti di collegamento.




Per la posa dei cavi secondo la norma nella scatola del Sunny Island 3324/4248 utilizzare i raccordi a vite per cavo in dotazione con filettatura metrica. Un raccordo a vite per cavo con filettatura metrica garantisce un montaggio stagno alla polvere e all'acqua della linea nella scatola e consente inoltre lo scarico della trazione della

linea sul morsetto di collegamento. Chiudete tutte le aperture della scatola non utilizzate con i tappi ciechi idonei (compresi nella fornitura) in modo da proteggere il Sunny Island 3324/4248 anche da polvere e acqua.

Fatevi un'idea generale dei diversi componenti e dei loro punti di collegamento sul Sunny Island 3324/4248, servendovi della figura Pagina 11.

Una descrizione dettagliata dell'installazione dei collegamenti si trova ai punti:

- Messa a terra (capitolo 5.1 „Messa a terra" (pagina 31))
- Collegamento CC (capitolo 5.2 „Collegamento CC" (pagina 34))
- Collegamento CA (capitolo 5.3 „Collegamento CA" (pagina 38)
- Ventola apparecchio (capitolo 5.4.1 „Ventola apparecchio" (pagina 43))
- Sensore termico batteria (capitolo 5.4.2 „Sensore termico batteria" (pagina 44))
- Eliminazione del carico (capitolo 5.4.3 „Eliminazione del carico (Load-Shedding)" (pagina 46))
- Avvio del generatore (capitolo 5.4.4 „Avvio del generatore con un contatto" (pagina 48))
- Feedback avvio del generatore (capitolo 5.4.5 „Avvio del generatore con GenMan" (pagina 50))
- Comunicazione (capitolo 5.5 „Collegamento interfaccia di comunicazione" (pagina 52))

# 5.1 Messa a terra

*Il cablaggio della messa a terra (di protezione) dei singoli componenti e del Sunny Island 3324/4248 in una rete ad isola deve essere eseguito in modo diverso, a seconda della tipologia della rete. Vanno rispettate tutte le norme e direttive vigenti!*

**Mettere in funzione il Sunny Island 3324/4248 solo se è stato messo a terra all'esterno dell'apparecchio, conformemente alle disposizioni.**

**Per consentire diversi tipi di messa a terra, il collegamento N del Sunny Island 3324/4248 NON è collegato di fabbrica con PE. Tuttavia, essendo necessario un collegamento tra N e PE per il corretto funzionamento, questo deve essere realizzato esternamente all'apparecchio.**

**A causa degli accorgimenti di filtraggio nell'apparecchio, durante il funzionamento si possono verificare elevate correnti di fuga contro PE. Per questo motivo occorre realizzare un "allacciamento fisso" della messa a terra come da EN50178. Mettete a terra l'apparecchio con un cavo di rame con sezione minima di 10 mm² o con due conduttori di rame separati con sezione di almeno 4 mm².**

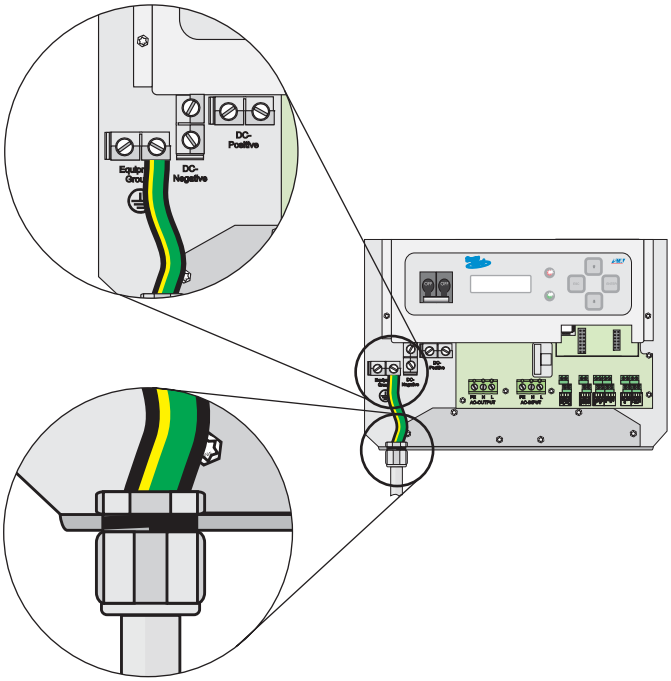
*La messa a terra esterna del polo negativo della batteria di norma è possibile perché è garantito l'isolamento galvanico fra la batteria e il lato della rete all'interno del Sunny Island 3324/4248. In tal caso accertarsi che le correnti elevate che si verificano in caso di guasto possano essere collegate a massa.*

I conduttori di terra (CC e CA) devono essere allacciati ai morsetti di collegamento con l'indicazione "Messa a terra" (vedi figura nel capitolo 2.2 „A colpo d'occhio" (pagina 11)).

L'installazione del conduttore di terra avviene in cinque fasi:

Fase 4.

Fase 1. + 3., 5.




1. Montate un raccordo a vite per cavo con filettatura metrica M25 (compreso nella fornitura) sul condotto "Messa a terra" (vedi figura Pagina 29).
   - Rimuovete il tappo cieco dal condotto.
   - Inserite il raccordo a vite per cavo con la filettatura metrica nell'apertura della scatola.
   - Avvitate il dado autobloccante all'interno della scatola sulla filettatura del raccordo a vite per cavo.
2. Rimuovete l'isolamento di protezione del cavo e inserite la guaina del terminale del filo idonea sull'estremità libera.
3. Introducete il conduttore di terra nella scatola del Sunny Island 3324/4248 attraverso il raccordo a vite per cavo con filettatura metrica.
4. Infilate il cavo con la guaina del terminale del filo nel morsetto di collegamento della messa a terra e avvitate saldamente la vite (coppia da 4,0 Nm a 5,7 Nm).
5. Successivamente serrate il raccordo a vite per cavo con filettatura metrica.

## Calcolare la sezione di un cavo di messa a terra

La **SMA** Technologie AG non può fornire indicazioni valide in generale sulla sezione necessaria del cavo di terra per la messa a terra esterna del polo negativo della batteria. Il dimensionamento del cavo dipende dal tipo di batteria collegata, dalla protezione esterna (sul lato CC) e dal materiale del conduttore di terra.

Tuttavia, la sezione può essere facilmente rilevata in base ad una formula.

*Il calcolo esatto della sezione del conduttore di terra deve avvenire tenendo conto delle norme e disposizioni regionali in vigore (ad es. DIN VDE 0100 parte 540).*

La sezione necessaria del conduttore di terra (rame) può essere calcolata con la seguente formula. I tempi di reazione tipici ad es. per l'interruttore automatico CC integrato, per le correnti di cortocircuito sono compresi fra 2000 A e 10.000 A con 25 ms.

$$S = \frac{\sqrt{I_{sc}^2 * t}}{143}$$

t = tempo di reazione in secondi (s)
$I_{SC}$ = massima corrente della batteria (corrente di cortocircuito) in Ampere (A)

Per correnti di cortocircuito fino a 10.000 A è sufficiente una messa a terra di 16 $mm^2$.

## 5.2 Collegamento CC

### 5.2.1 Disposizioni di sicurezza/Presupposti

Sul lato della corrente continua (CC) allacciare una batteria idonea. La connessione CC deve rispettare tutte le norme in vigore (p.es. DIN VDE 0510, norme per accumulatori e impianti a batteria).

**Rispettare tutte le avvertenze di sicurezza e di manutenzione indicate dal produttore delle batterie.**

**È pericoloso lavorare in prossimità di batterie al piombo. Durante il funzionamento normale le batterie producono gas esplosivi. Provvedete a una sufficiente aerazione del vano batterie. In caso di utilizzo di contenitori per batterie, evitate l'accumulo e la concentrazione di idrogeno in "bolle" nello spazio superiore della scatola. Espellete l'aria dal vano batteria partendo dal punto più alto. È SEVERAMENTE vietato l'uso di fiamme libere o fumare in prossimità della batteria.**

**Pericolo di corrosione:**
**l'acido delle batterie è fortemente corrosivo. Indossate pertanto calzature di protezione e occhiali protettivi. Le batterie non devono essere inclinate perché dai fori di degassamento può fuoriuscire dell'acido.**

**Per il montaggio e il cablaggio della batteria (pericolo di un cortocircuito e archi) utilizzare attrezzi speciali (isolati).**

**Nell'allacciamento della batteria accertatevi che la sezione dei conduttori sia sufficiente e la polarità dei collegamenti con l'accumulatore sia corretta.**

*La lunghezza dei cavi della batteria deve essere tenuta al minimo. Cavi lunghi e sezioni insufficienti dei cavi riducono il grado di rendimento del sistema e la resistenza ai sovraccarichi e pregiudicano la funzione della gestione delle batterie.*

*Non posare la linea di alimentazione della batteria sotto l'intonaco o in tubo di armatura in plastica. Attraverso i cavi della batteria fluiscono grandi correnti; i cavi possono diventare bollenti.*

*Se non utilizzate il sistema per lunghi periodi, staccate i cavi della batteria dalla rete a isola.*

*Il Sunny Island 3324/4248 non collega a terra né il polo CC positivo né quello negativo. Se necessario, tale collegamento deve essere eseguito dal tecnico installatore.*

## 5.2.2 Protezione della linea

Oltre all'interruttore automatico CC, installate nel Sunny Island 3324/4248 un sezionatore di carico di sicurezza separato, possibilmente vicino alla vostra batteria. Progettate la cartuccia del fusibile per il sezionatore di carico di sicurezza conformemente alle massime correnti CC (ad es. NH1 a 200 A per l' SI4248 e NH1 a 250 A per l' SI3324).

**Qualora non sia presente una protezione di linea (sezionatore di carico di sicurezza), i cavi CC devono essere resistenti contro la dispersione verso terra e i cortocircuiti. Il fusibile CC interno all'apparecchio del Sunny Island 3324/4248 è progettato per l'interruzione di correnti fino a 10 kA.**

**Con correnti di cortocircuito superiori a 10.000 A è assolutamente necessaria un'ulteriore valvola fusibile („SI-BattCase.01-200“ per SI4248“ o „SI-BattCase.01-250“ per SI3324).**

## 5.2.3 Collegamento

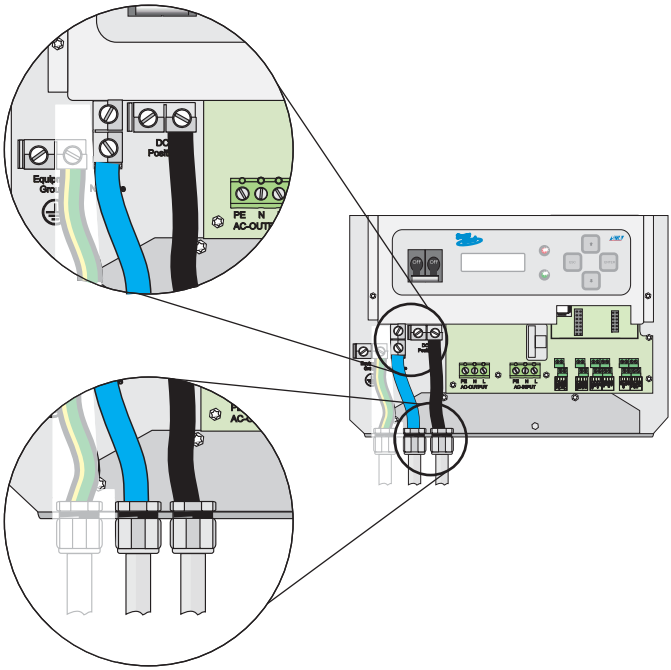
**Assicuratevi che tutti i lavori di installazione siano terminati prima di collegare sulla batteria il sezionatore di carico di sicurezza esterno ovvero i cavi della batteria.**

Nel Sunny Island 3324/4248 sono a disposizione due morsetti di collegamento "CC negativo" e due "CC positivo" (max .35 mm²) per la linea di alimentazione della batteria.

Per l'installazione del collegamento CC procedete nel seguente modo:

Fasi
4. + 5.

Fasi
1. + 3., 6.




1. Montate rispettivamente un raccordo a vite per cavo con filettatura metrica M25 (compreso nella fornitura) sul condotto "CC negativo" e "CC-positivo" (vedi figura Pagina 29).
   - A tal fine, rimuovete il tappo cieco dal condotto.
   - Inserite il raccordo a vite per cavo con filettatura metrica nell'apertura della scatola.
   - Avvitate il dado autobloccante all'interno della scatola sulla filettatura del raccordo a vite per cavo.

2. Rimuovete l'isolamento di protezione di ciascun cavo e inserite una guaina del terminale del filo idonea su ciascuna estremità libera.
3. Montate una dopo l'altra le linee di alimentazione "CC negativo" e "CC positivo". Introdurre dapprima il cavo negativo attraverso il raccordo a vite per cavo con filettatura metrica nella scatola del Sunny Island 3324/4248.
4. Infilare il cavo con la guaina del terminale del filo in uno dei morsetti di collegamento "CC negativo" e serrare la vite di bloccaggio (coppia da 4,0 Nm a 5,7 Nm).
5. Successivamente, condurre la linea positiva attraverso il raccordo a vite per cavo con filettatura metrica nel morsetto "CC positivo" del Sunny Island 3324/4248 e serrare la vite di bloccaggio (coppia da 4,0 Nm a 5,7 Nm).
6. Serrare quindi i raccordi a vite per cavo con filettatura metrica di entrambi i collegamenti.

*Ai cavi che collegano la batteria con il collegamento CC del Sunny Island 3324/4248 non dovrebbero essere collegati altri componenti. Il collegamento di altri componenti CC dovrebbe avvenire mediante cavi separati direttamente sulla batteria.*

# 5.3 Collegamento CA

## 5.3.1 Protezione della linea

Il Sunny Island 3324/4248 deve essere collegato mediante una sottodistribuzione alla rete ad isola, al generatore ovvero alla rete elettrica pubblica esistente. Equipaggiate la sottodistribuzione con i rispettivi interruttori di protezione di linea. Osservare le norme e direttive regionali in vigore.

*Attraverso l'ingresso CA Sunny Island 3324/4248 possono fluire max 56 A.*

Tipiche codificazioni cromatiche per l'installazione CA sono:

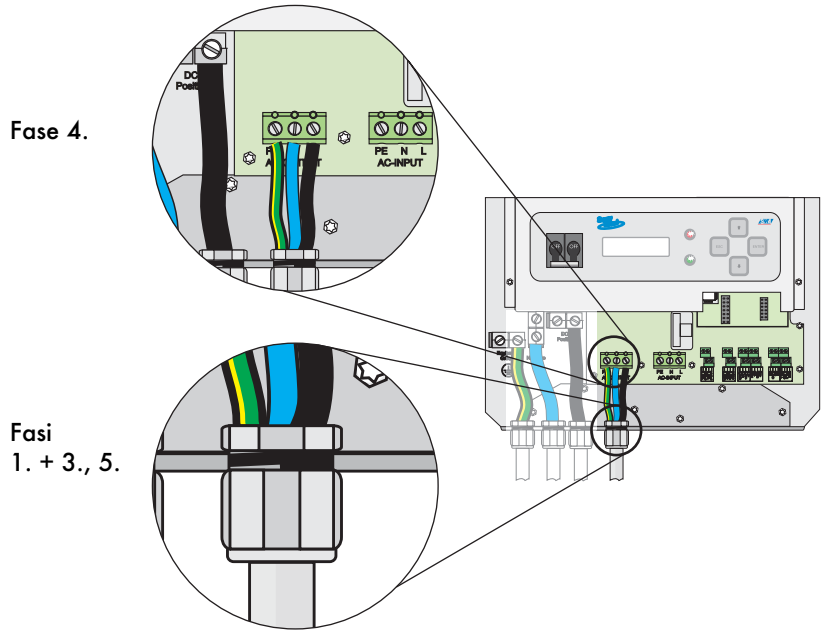
- Conduttore esterno (conduttore L): marrone
- Conduttore neutro (N): blu
- Conduttore di protezione (PE): a strisce verdi-gialle

Il Sunny Island 3324/4248 può essere azionato solo in reti in cui il conduttore N è messo a terra.

*Il conduttore neutro (conduttore N) viene posato attraverso il Sunny Island 3324/4248, i morsetti di collegamento N di "AC-Output" e "AC-Input" sono collegati nell'apparecchio.*

## 5.3.2 Uscita CA

La sottodistribuzione della rete a isola (ad es. generatore FV (Sunny Boy), impianto eolico (Windy-Boy), carichi) viene allacciata sull'uscita CA (AC-Output) del Sunny Island 3324/4248. Se desiderate proteggere singoli circuiti di carico, utilizzate a tal fine l'interruttore automatico con caratteristica di max 16 A B. In caso di cortocircuito il Sunny Island 3324/4248 può far ancora scattare questo interruttore automatico:

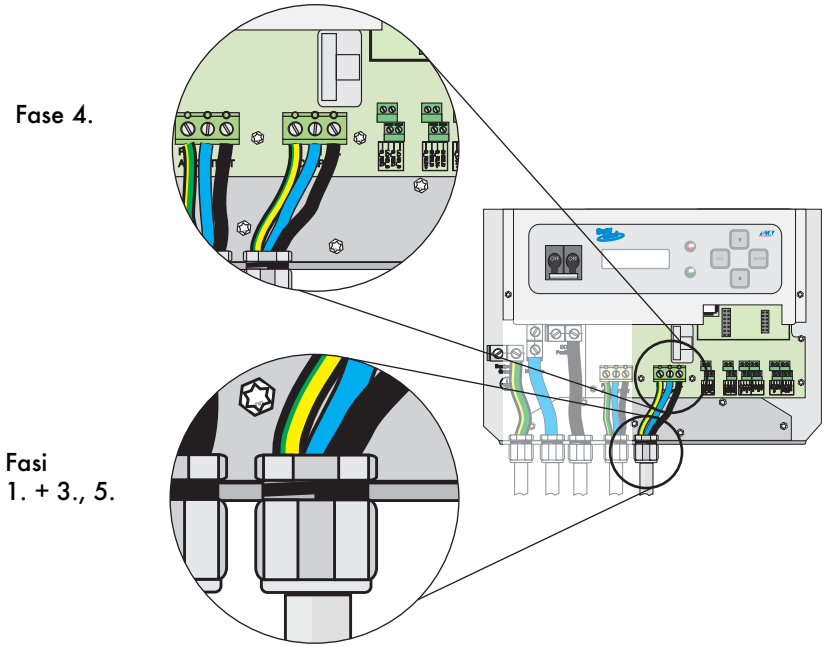



1. Montate un raccordo a vite per cavo con filettatura metrica M25 (compreso nella fornitura) sul condotto "Uscita CA" (vedi figura Pagina 29).
   - Rimuovete il tappo cieco dal condotto.
   - Inserite il raccordo a vite per cavo con filettatura metrica nell'apertura della scatola.
   - Avvitate il dado autobloccante all'interno della scatola sulla filettatura del raccordo a vite per cavo.
2. Rimuovete l'isolamento di protezione dei tre fili e inserite una guaina del terminale del filo su ciascuna delle estremità libere.
3. Introducete il conduttore tripolare attraverso il raccordo a vite per cavo con filettatura metrica nella scatola del Sunny Island 3324/4248.
4. Montate in successione i tre fili PE, N e L dell'uscita CA. Infilate il filo idoneo nel rispettivo morsetto di collegamento "AC-Output" PE, N o L e serrate la vite di questo morsetto (coppia da 2,0 Nm a 4,0 Nm).

5. Dopo che avrete installato tutti e tre i collegamenti, serrate il raccordo a vite per cavo con la filettatura metrica.

## 5.3.3 Ingresso CA

La sottodistribuzione del generatore ovvero della rete pubblica viene collegata all'ingresso CA (AC-Input) del Sunny Island 3324/4248. Per il cablaggio dell'ingresso CA procedete nel seguente modo:




1. Montate un raccordo a vite per cavo con filettatura metrica M25 (compreso nella fornitura) sul condotto "Ingresso CA" (vedi figura Pagina 29).
   - Rimuovete il tappo cieco dal condotto.
   - Inserite il raccordo a vite per cavo con filettatura metrica nell'apertura della scatola.
   - Avvitate il dado autobloccante all'interno della scatola sulla filettatura del raccordo a vite per cavo.
2. Rimuovete l'isolamento di protezione dei tre fili e inserite una guaina del terminale del filo su ciascuna delle estremità libere.
3. Introducete il conduttore tripolare attraverso il raccordo a vite per cavo con filettatura metrica nella scatola del Sunny Island 3324/4248.

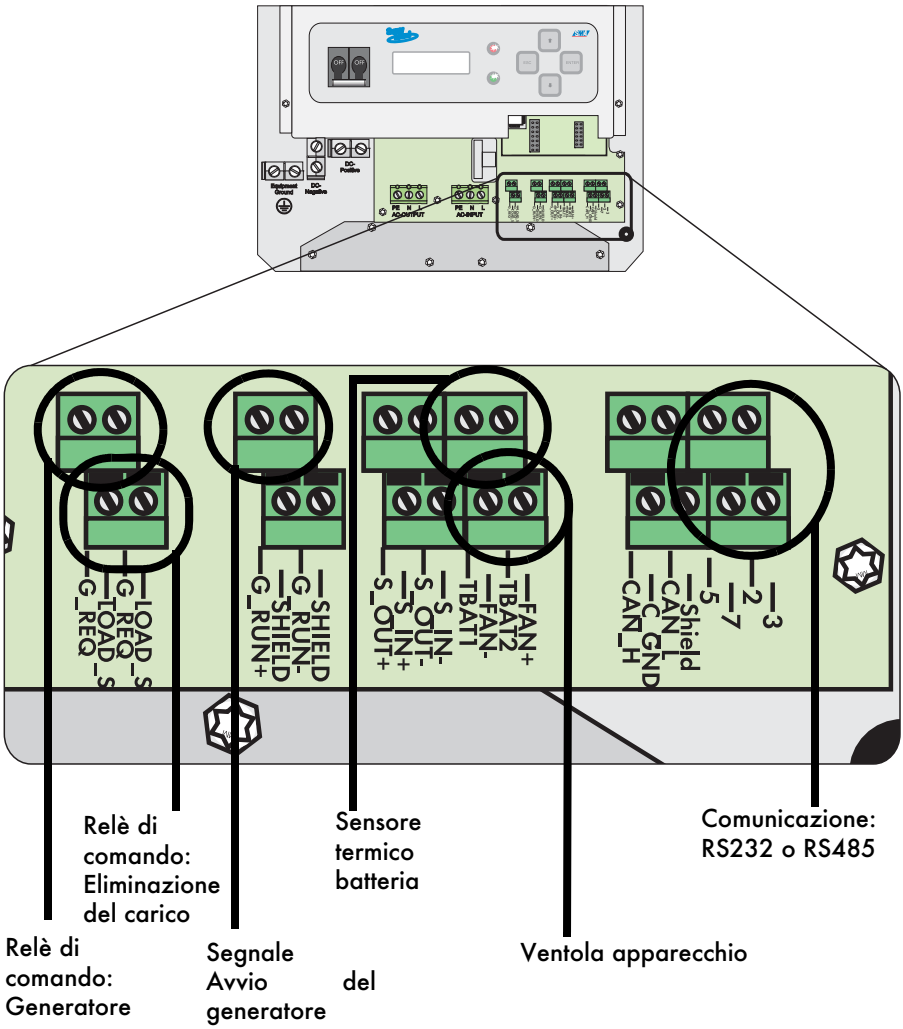
4. Montate in successione i tre fili PE, N e L dell'ingresso CA. Infilate il filo idoneo nel rispettivo morsetto di collegamento "AC-Input" PE, N o L e serrate la vite di questo morsetto (coppia da 2,0 Nm a 4,0 Nm).

5. Dopo che avrete installato tutti e tre i collegamenti serrate il dado autobloccante del raccordo a vite per cavo con filettatura metrica.

## 5.4 Collegamenti aggiuntivi

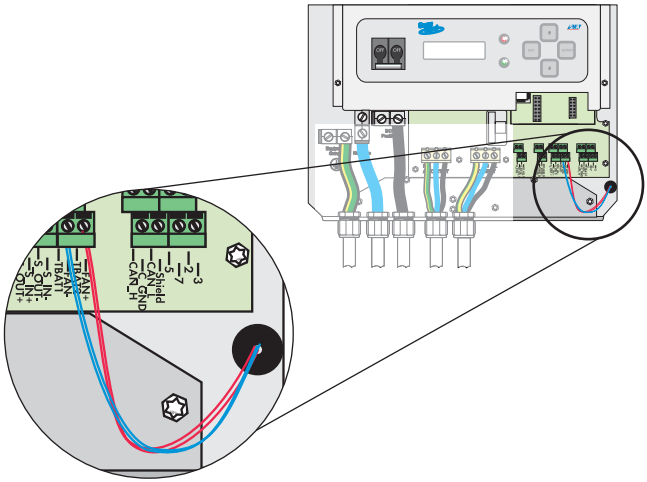
Per l'installazione dei collegamenti descritti qui di seguito (sensore termico batteria, relè di comando, comunicazione, ...), per ciascun condotto nella parte inferiore della scatola si possono utilizzare o un cavo con un diametro esterno da 7 mm a 14 mm o due cavi con un diametro esterno di 6 mm ciascuno.

La figura che segue mostra una panoramica degli altri morsetti di collegamento. Le due morsettiere per i collegamenti si trovano l'una sull'altra in disposizione sfalsata.



## 5.4.1 Ventola apparecchio

Il Sunny Island 3324/4248 dispone di ventole per coprire durevolmente grandi carichi anche ad elevate temperature ambiente. Le ventole si trovano sulla parte posteriore della scatola (non raffigurati) e sono collegati già alla consegna.



## 5.4.2 Sensore termico batteria

Il sensore termico batteria misura la temperatura della batteria collegata. Ciò è necessario poiché la tensione di carica ottimale della batteria al piombo dipende fortemente dalla temperatura. Per ulteriori informazioni consultare il capitolo 11.1 „Regolazione di carica" (pagina 100).

*Solo quando il sensore termico batteria è collegato è possibile mettere in funzione il Sunny Island 3324/4248.*

**Utilizzare solo il sensore termico batteria incluso nella fornitura.**

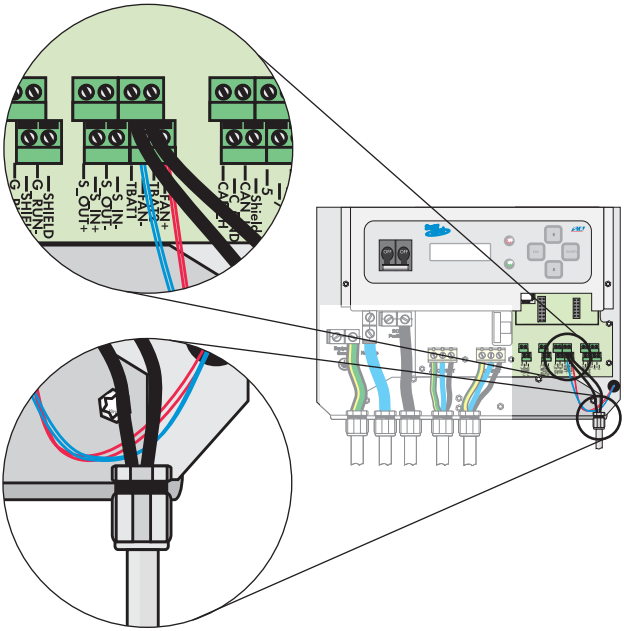
**NON prolungare il cavo del sensore termico batteria!**

**Non trapanare fori in nessun punto della batteria per montare il sensore.**

Per l'installazione del sensore termico batteria sul Sunny Island 3324/4248 procedere nel seguente modo:

Fasi
4. + 5.

Fasi
1., 3., 6.



1. Montate un raccordo a vite per cavo con filettatura metrica M12 (compreso nella fornitura) sul condotto "Sensore termico batteria" (vedi figura Pagina 29).
   - Rimuovete il tappo cieco dal condotto della scatola.
   - Inserite il raccordo a vite per cavo con filettatura nell'apertura della scatola.
   - Avvitate il dado autobloccante all'interno della scatola sulla filettatura del raccordo a vite per cavo.
2. Introducete il conduttore con le guaine terminali del filo attraverso il raccordo a vite per cavo con filettatura metrica nella scatola del Sunny Island 3324/ 4248.
3. Infilate un filo con la guaina del terminale del filo nel morsetto di collegamento „TBat1“ e serrate la vite di questo morsetto. La numerazione dei morsetti di collegamento è senza significato, il montaggio dei due fili non è determinato dalla polarità.
4. Successivamente montate il secondo filo sul morsetto di collegamento „TBat2“.
5. Serrate dunque il raccordo a vite per cavo con filettatura metrica.

## Installazione del sensore termico batteria sulla batteria

Fissate il sensore termico batteria esternamente a una cella della batteria. Scegliete una cella che si trovi al centro del banco batterie; in quel punto lo sviluppo di calore durante il funzionamento è al massimo.

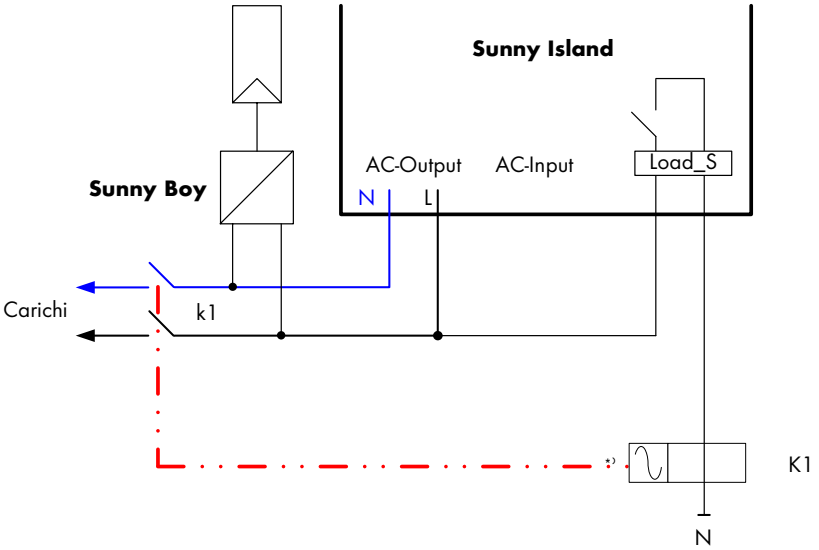
## 5.4.3 Eliminazione del carico (Load-Shedding)

Il Sunny Island 3324/4248 può disattivare automaticamente dei carichi per proteggere la batteria dalla scarica completa. A tal fine, occorre installare un contattore di potenza esterno, ad es. con contatto di chiusura (230 V, 16 A), fra il Sunny Island 3324/4248 e i carichi.

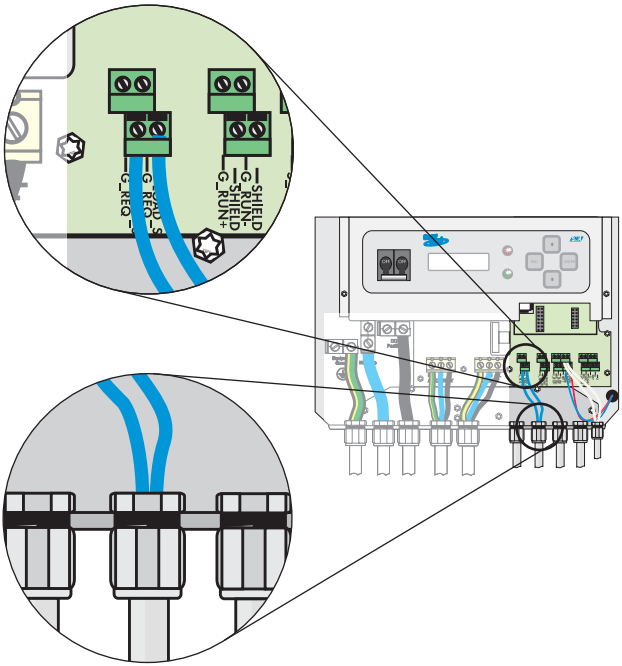
*In impianti con ampio accoppiamento di energia FV o eolica sul lato CA si consiglia rigorosamente l'installazione dell'eliminazione del carico. Solo in tal caso è garantito il funzionamento sicuro dell'impianto, anche con produzione di energia minima o consumo molto elevato.*

Un relè interno (morsetti di collegamento „Load_S“) pilota la protezione esterna ed è impostabile mediante il parametro „40-6 Load_Shedding“ (eliminazione del carico). Di fabbrica il parametro viene impostato su „OFF“. Per questo tema consultare anche il capitolo 8.6 „Impostazione eliminazione del carico automatica” (pagina 78).

La seguente figura illustra il collegamento:



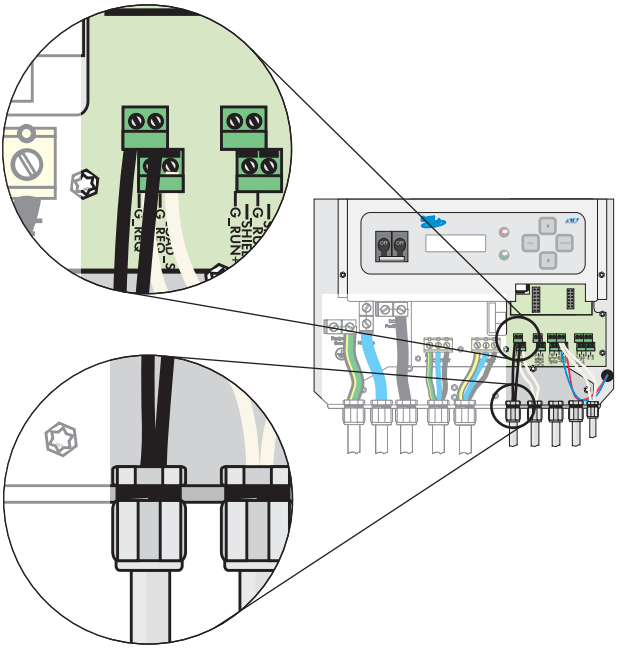
Installate il collegamento sul Sunny Island 3324/4248 come segue:




1. Montate un raccordo a vite per cavo con filettatura metrica M20 (compreso nella fornitura) su uno dei condotti "Collegamenti aggiuntivi" (vedi figura Pagina 29).
   - Rimuovete il tappo cieco dal condotto prescelto nella scatola.
   - Inserite il raccordo a vite per cavo con la filettatura nell'apertura della scatola.
   - Avvitate il dado autobloccante M20 all'interno della scatola sulla filettatura del raccordo a vite per cavo.
2. Rimuovete l'isolamento di protezione dei fili ed inserite una guaina del terminale del filo su ciascuna delle estremità libere.
3. Introducete i fili attraverso il raccordo a vite per cavi con filettatura metrica nella scatola del Sunny Island 3324/4248.
4. Infilate un filo con la guaina del terminale del filo nel morsetto di collegamento „Load_S“ e serrate la vite del morsetto. Successivamente montate il secondo conduttore rispettivamente sul secondo morsetto di collegamento „Load_S“. Il montaggio dei due fili non è determinato dalla polarità.
5. Serrate dunque il raccordo a vite per cavo con la filettatura metrica.

## 5.4.4 Avvio del generatore con un contatto

Il Sunny Island 3324/4248 può avviare automaticamente dei generatori che si possono avviare o arrestare con un singolo contatto. Questo compito è assolto dal relè di comando del generatore integrato nel Sunny Island 3324/4248 (relè GenRequest). Il generatore in grado di avviarsi automaticamente (con un contatto) viene allacciato direttamente ai morsetti di collegamento „G_Req" del Sunny Island 3324/4248. Le impostazioni dei parametri e altre possibilità di mettere in funzione i generatori sono illustrate nei capitoli 8.5 „Funzionamento con generatore" (pagina 72) e 10.2 „Sistema ad isola FV con generatore" (pagina 88).

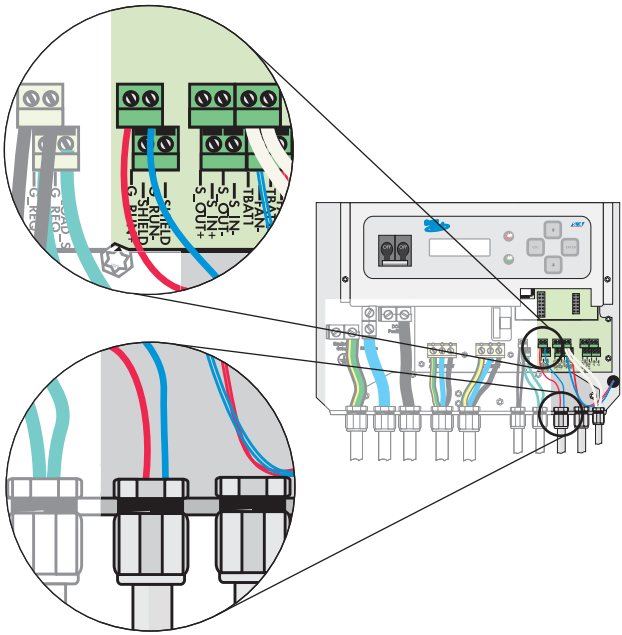



1. Montate un raccordo a vite per cavo con filettatura metrica M20 (compreso nella fornitura) su uno dei condotti "Allacciamenti aggiuntivi" (vedi figura Pagina 29).
   - Rimuovete il tappo cieco dal condotto della scatola prescelto.
   - Inserite il raccordo a vite per cavo con la filettatura nell'apertura della scatola.
   - Avvitate il dado autobloccante idoneo M20 all'interno della scatola sulla filettatura del raccordo a vite per cavo.
2. Rimuovete l'isolamento di protezione dei fili e inserite una guaina del terminale del filo su ciascuna delle estremità libere.

3. Introducete i fili attraverso il raccordo a vite per cavi con filettatura metrica nella scatola del Sunny Island 3324/4248.
4. Infilate un filo con la guaina del terminale del filo nel morsetto di collegamento „G_Req“ e serrate la vite del morsetto. Successivamente montate il secondo filo rispettivamente sul secondo morsetto di collegamento „G_Req“. Il montaggio dei due fili non è determinato dalla polarità.
5. Serrate dunque il raccordo a vite per cavo con filettatura metrica.

## 5.4.5 Avvio del generatore con GenMan

Con l'aiuto del Generator-Manager (GenMan) disponibile opzionalmente, il Sunny Island 3324/4248 può avviare automaticamente anche generatori con più di un contatto di avvio. Non appena il generatore è stato avviato, il GenMan conferma il funzionamento secondo le regole inviando un segnale ai collegamenti G_Run del Sunny Island 3324/4248.




| Collegamento | Funzione |
|---|---|
| SHIELD | Schermatura |
| G_RUN– | Collegato al Gen Ready- del GenMan |
| SCHIRM | Schermatura |
| G_RUN + | Collegato al Gen Ready+ del GenMan |

Nell'installazione fate attenzione alla corretta polarità dei collegamenti:

- Collegare l'uscita negativa Gen Ready– del GenMan con il collegamento G-RUN– sul Sunny Island 3324/4248.
- Cablare l'uscita Gen Ready+ del GenMan contrassegnata con + con il morsetto G-Run+ sul Sunny Island 3324/4248.

## 5.4.6 Sincronizzazione

Questi collegamenti sono stati progettati come collegamenti per la sincronizzazione in vista di una futura possibile comunicazione e al momento non vengono utilizzati.

**Non collegare nulla qui**.

| **Collegamento** | **Funzione** |
|---|---|
| S_IN - | Sincronizzazione INGRESSO, Negativo |
| S_OUT - | Sincronizzazione USCITA, Negativo |
| S_IN + | Sincronizzazione INGRESSO, Positivo |
| S_OUT + | Sincronizzazione USCITA, Positivo |

## 5.5 Collegamento interfaccia di comunicazione

Nel Sunny Island 3324/4248 possono essere integrate le interfacce di comunicazione

- RS232
- RS485

Il cablaggio dell'interfaccia nel Sunny Island 3324/4248 è descritto nel capitolo 15.1 „Collegamento dell'interfaccia" (pagina 122).

Lo schema di cablaggio dettagliato per le interfacce di comunicazione dell'intera comunicazione del vostro sistema si trova nel manuale del vostro apparecchio di comunicazione.

# 6 Aprire e chiudere

La scatola del Sunny Island 3324/4248 è chiusa con un coperchio amovibile. Rimuovere il coperchio della scatola solo nel montaggio dell'apparecchio o durante i lavori di manutenzione e riparazione.

## 6.1 Apertura dell'apparecchio

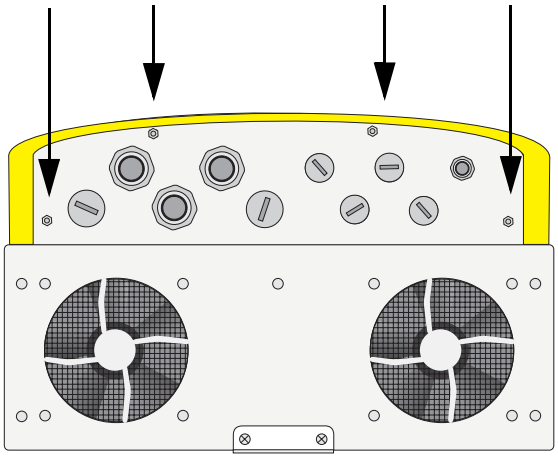
**Il Sunny Island 3324/4248 può essere installato o aperto solo da personale (elettricista) sufficientemente qualificato.**

**Mettere il Sunny Island 3324/4248 fuori esercizio e staccarlo da tutte le fonti di tensione (batteria, rete (ad isola), generatore).**

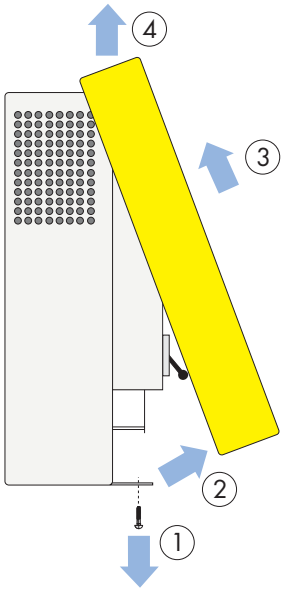
**Infine assicurarsi che l'impianto non possa mettersi in funzione inavvertitamente.**

Procedere come segue:

1. Arrestate il Sunny Island 3324/4248 (vedi capitolo 9.3 „Spegnere" (pagina 83).
2. Disinserite l'apparecchio, come illustrato nel capitolo 9.3 „Spegnere" (pagina 83).
3. Allentate le quattro viti con impronta a croce sul lato inferiore del Sunny Island 3324/4248 per rimuovere il coperchio.



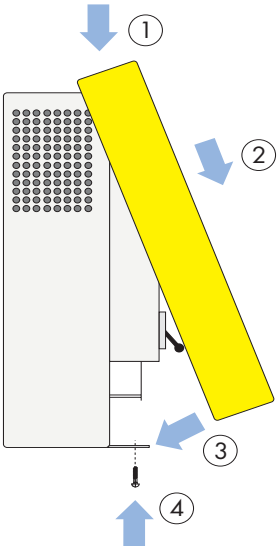
4. Rimuovete le quattro viti con impronta a croce (1).
5. Tirate l'estremità inferiore del coperchio della scatola leggermente in avanti fin quando si stacca dall'apparecchio (2).
6. Fate attenzione che la distanza fra la parte inferiore del coperchio e l'interruttore CC sia sufficiente, onde impedire di attivarlo inavvertitamente.
7. Ora sollevate il coperchio della scatola verso l'alto (3).
8. Estraete il coperchio (4) e deponetelo in un luogo sicuro durante il montaggio, l'installazione e la riparazione.




## 6.2 Chiusura dell'apparecchio

Prima di montare il coperchio della scatola del Sunny Island 3324/4248 verificate la corretta posa dei cavi e che tutti gli attrezzi siano stati rimossi dalla scatola (a tal fine vedi il capitolo 5 „Collegamento elettrico" (pagina 29)).

1. Appoggiate il coperchio in obliquo e agganciatelo sulla parte superiore della scatola (1).
2. Successivamente spingete il coperchio della scatola con una leggera pressione verso il basso (2) e da dietro sulla scatola (3).
3. Fissate il coperchio con le quattro viti con impronta a croce (vedi figura Pagina 53) sul Sunny Island 3324/4248 (4). Serrate uniformemente le viti.

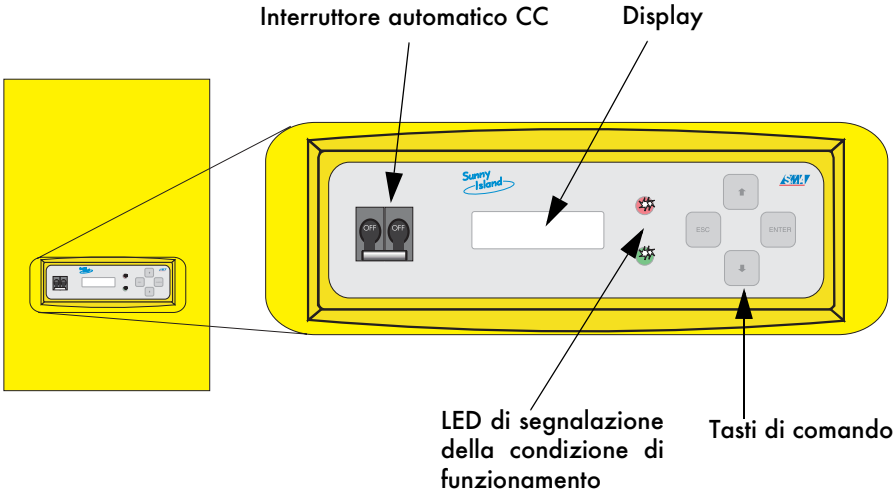


# 7 Impiego

*Iniziate con la prima messa in servizio del Sunny Island 3324/4248 (vedi capitolo 8 „Messa in servizio" (pagina 61)), **dopo** aver letto il capitolo "Impiego" e aver acquisito familiarità con l'apparecchio.*

## 7.1 Comandi

Nel display a due righe vengono visualizzati funzioni, condizioni di funzionamento, dati ed errori del Sunny Island 3324/4248. Per la navigazione utilizzate i tasti freccia (↑ ↓) così come i tasti ESC ed ENTER. I singoli comandi sono individuabili nella figura in basso.




La seguente tabella mostra le funzioni dei tasti:

| Tasto | Funzione |
|---|---|
| ESC | Interruzione, risposta NO, lasciare l'attuale livello di menu |
| ↑ | Un livello di menu verso l'alto, aumentare il valore |
| ↓ | Un livello di menu verso il basso, diminuire il valore |
| ENTER | Selezionare la funzione, selezionare il valore, confermare le modifiche, risposta SÌ |

L'interruttore automatico CC accende o spegne il Sunny Island 3324/4248. Tenete presente che tutte le fonti di tensione (batteria, rete (ad isola), generatore) devono essere staccate dal Sunny Island 3324/4248 prima che l'apparecchio sia disinserito completamente (vedi capitolo 9.3 „Spegnere" (pagina 83)).

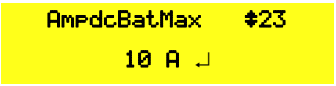
## 7.2 Modificare i parametri

Il tasto di comando <ENTER> è utilizzato per aprire un menu. Con le frecce ↑ (avanti) o ↓ (indietro) è possibile muoversi attraverso il menu selezionato (vedi figura „Struttura del menu“ Pagina 60), ad esempio per visualizzare o regolare un parametro. Se il rispettivo parametro appare sul display, è possibile rilevare il valore momentaneo.

Il display mostra sempre le prime due cifre di un parametro. La struttura del menu e l'attribuzione dei parametri vengono descritti al capitolo 7.5 „Struttura del menu” (pagina 59).

Accanto a un parametro che potete regolare viene mostrata una freccia „Enter“ ↵.

Indicazione sul display ad es. del parametro „23-4 AmpdcBatMax“:




Notate che alcuni parametri possono essere modificati solo in Standby (vedi capitolo 9.3 „Spegnere” (pagina 83)). Per i parametri che fanno parte di questa categoria consultate le tabelle del capitolo 17.2.2 „Parametri di sistema impostabili” (pagina 132) e capitolo 17.2.4 „Funzionamento (Operation)” (pagina 140).

Premendo il tasto di comando <ENTER> la freccia „Enter“ comincia a lampeggiare; servendosi dei tasti freccia (↑ o ↓) è possibile modificare il valore di tale parametro.

Non appena il valore desiderato appare sul display, premete <ENTER> per memorizzare il nuovo valore o <ESC> per rifiutare la modifica e uscire dal menu.

Se desiderate abbandonare un livello di menu attuale (ad es. „23-3 AmpHoursBat“) cliccate su <ESC>. In questo caso, il cursore balza indietro al livello di menu „23-Battery Settings“.

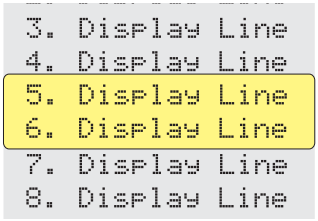
## 7.3 Significato dei diodi luminosi (LED)

Sul lato anteriore del Sunny Island 3324/4248 si trovano un LED rosso e uno verde. La seguente tabella mostra il loro significato:

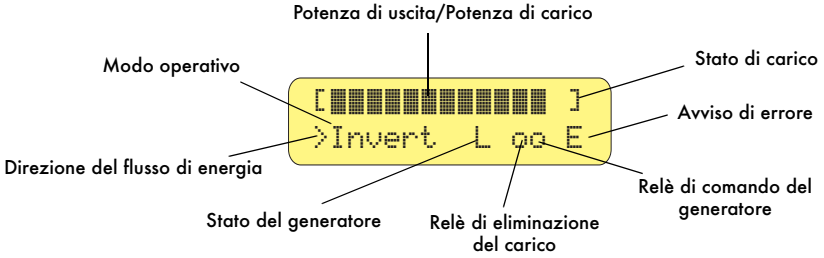
| **LED verde** | **LED rosso** | **Condizione di funzionamento** |
|---|---|---|
| ON | ON | INIT (inizializzazione) |
| – | – | Standby |
| ON | – | Funzionamento |
| LAMPEGGIA | – | Derating (Riduzione della potenza) |
| – | ON | Errore |

## 7.4 Display

Sul display LCD a due righe vengono visualizzate informazioni sul Sunny Island 3324/4248. Navigando in alto e in basso compaiono sempre due righe.




Il Sunny Island 3324/4248 , durante il funzionamento normale, visualizza sempre la potenza di uscita relativa, la condizione di funzionamento dell'inverter, lo stato del generatore (ad es. „L“, vedi capitolo 12.4 „Indicazione sul display” (pagina 112)), i messaggi d'errore così come lo stato del relè di eliminazione del carico e del relè di comando del generatore.



*Spiegazione dell'indicazione direzione del flusso di energia:*
*„>“ = CC a CA (scaricamento)*
*„<„ = CA a CC (caricamento)*

*Spiegazione dell'indicazione stato di carico:*
*„]“ = Normale*
*„>„ = Sovraccarico*

Per ulteriori informazioni sull'indicazione alternata dello stato del generatore sul display consultare il capitolo 12.4 „Indicazione sul display” (pagina 112).

## 7.5 Struttura del menu

La struttura del menu è suddivisa in due livelli:

- Livello utente (User Level)
- Livello installatore (Installer Level)

I menu in cui è possibile modificare parametri di sistema sono raggiungibili dopo l'immissione della password dell'installatore (vedi capitolo 8.3 „Immissione della password" (pagina 67)). I menu così protetti, nella seguente figura sono raffigurati su sfondo grigio (Installer Level). I menu raffigurati su sfondo bianco sono richiamabili senza password. Con l'ausilio di questi parametri di menu è possibile monitorare e comandare il Sunny Island 3324/4248 nel funzionamento quotidiano.

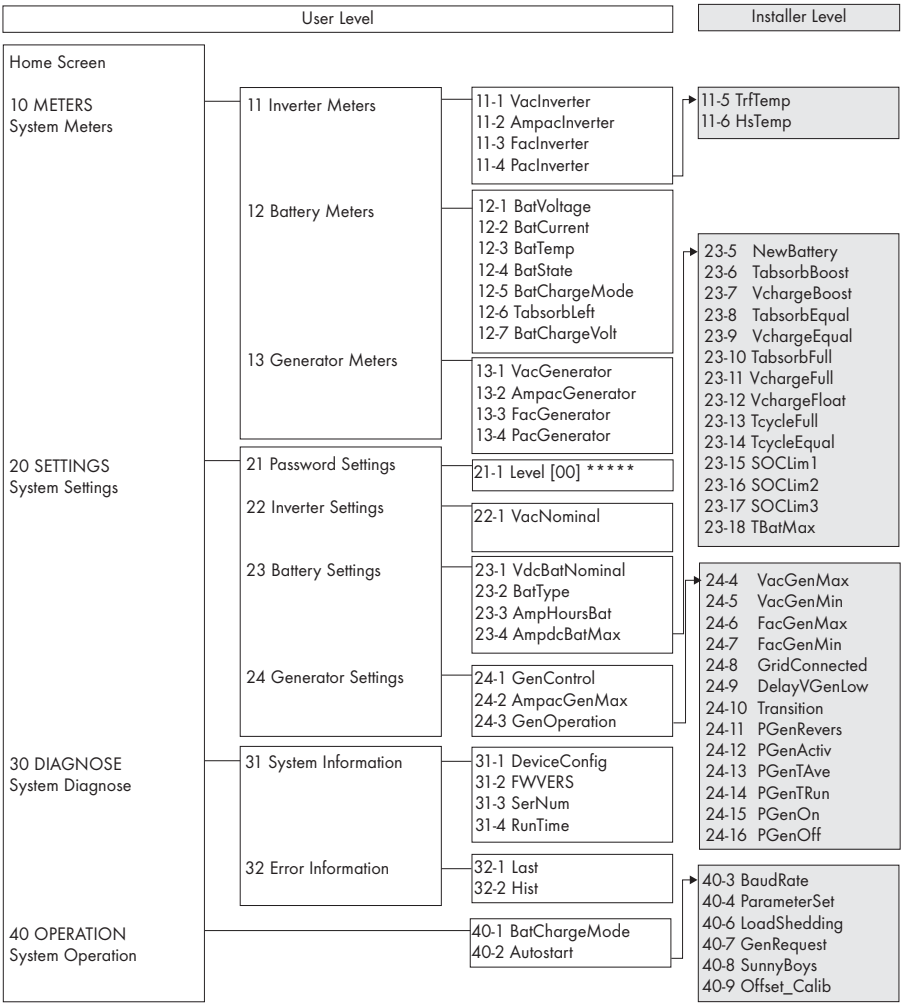
Inoltre la struttura del menu si suddivide in quattro diversi menu principali, a loro volta suddivisi in due sottomenu che si susseguono.

1. **Dati di misurazione (Meters)**: Il menu principale „10-Meters" ha i seguenti sottomenu: Valori di misurazione del Sunny Island 3324/4248 („11-Inverter Meters"), valori di misurazione della batteria („12-Battery Meters") e valori di misurazione del generatore („13-Generator Meters"). Sul secondo livello di menu successivo è possibile visualizzare singoli valori di misurazione.
2. **Impostazioni (Settings)**: Nel menu principale „20-Settings" è possibile visualizzare e regolare quattro diversi sottomenu con i loro rispettivi parametri. Questo concerne l'immissione della password („21-Passwort Settings") e tutti i parametri di sistema riguardo a Sunny Island 3324/4248 („22-Inverter Settings"), batteria („23-Battery Settings") e generatore („24-Generator Settings").
3. **Diagnosi (Diagnose)**: Nel menu principale „30-Diagnose" è possibile visualizzare due diversi sottomenu con i loro rispettivi valori. Da un lato i dati del sistema („31-System Information), dall'altro i messaggi di errore („32-Error Information").
4. **Funzionamento (Operation)**: Nel menu principale „40-Operation" è possibile visualizzare ovvero modificare i parametri di funzionamento (ad es. „40-8 SunnyBoys").

Per l'impostazione dei singoli parametri consultare il capitolo 7.2 „Modificare i parametri" (pagina 56).

Per la tabella contenente l'elenco di tutti i parametri consultate il capitolo 17.2 „Menu con password dell'installatore" (pagina 130).

## Il seguente diagramma mostra la struttura del menu in sintesi:



# 8 Messa in servizio

## 8.1 Preparativi

*Prima di iniziare controllate la corretta polarità di tutti i collegamenti elettrici e assicuratevi che siano collegati conformemente alle disposizioni nel capitolo 5 „Collegamento elettrico" (pagina 29).*

Per la messa in servizio occorrono informazioni su

- tipo di batteria,
- capacità nominale (C10),
- tipo di generatore,
- massima corrente d'uscita con cui il generatore può essere sollecitato.

Perché possiate avere questi valori a portata di mano alla prima messa in servizio (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)), è possibile annotare qui i vostri dati:

**Tipo di batteria:** _____ batteria sigillata (al gel/AGM (VRLA)) o batteria chiusa (elettroliti liquidi (FLA))

**Capacità batteria****: _____ Ah (da 100 a 6000)

**Il Sunny Island 3324/4248 accetta un valore C10 per la capacità (l'impostazione di fabbrica è di 100 Ah).

La capacità della batteria deve essere immessa come capacità nominale per una scarica di dieci ore (C10). Se tale indicazione non è riportata nella scheda tecnica del produttore della batteria, è possibile stimarla come segue dai dati per altri tempi di scaricamento (120 h, 100 h, 20 h, 5 h, 1 h):

| | |
|---|---|
| C10 | C120/1,28 |
| C10 | C100/1,25 |
| C10 | C20/1,09 |
| C10 | C10 |
| C10 | C5/0,88 |
| C10 | C1/0,61 |

**Corrente di carica batteria:** _____ A (100)

Se il produttore della batteria consiglia una corrente di carica massima, impostate questo valore (parametro „23-4 AmpdcBatMax"). Questo valore è spesso di 10–20 A per 100 Ah di capacità nominale. Se il produttore non stabilisce una limitazione

della corrente di carica, impostate la corrente di carica massima possibile di 100 A. L'impostazione della corrente di carica è descritta nel capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64), al punto 14.

**Generatore:**

- ____ Nessuno
- ____ Manuale (Il generatore deve essere avviato "a mano" manualmente)
- ____ A doppio conduttore (Il generatore è in grado di avviarsi automaticamente (con un contatto))
- ____ GenMan Option (Il generatore è in grado di avviarsi automaticamente (più di un contatto))

**Massima corrente d'uscita del generatore:** _____A (da 0,0 a 56,0).

*Eseguite le impostazioni dei parametri con l'aiuto del capitolo indicato nel diagramma di flusso. Saltate tutti i capitoli di cui non avete bisogno. Avviate il Sunny Island 3324/4248 soltanto dopo, come descritto nel capitolo 8.9 „Avvio dopo la prima messa in servizio" (pagina 79).*

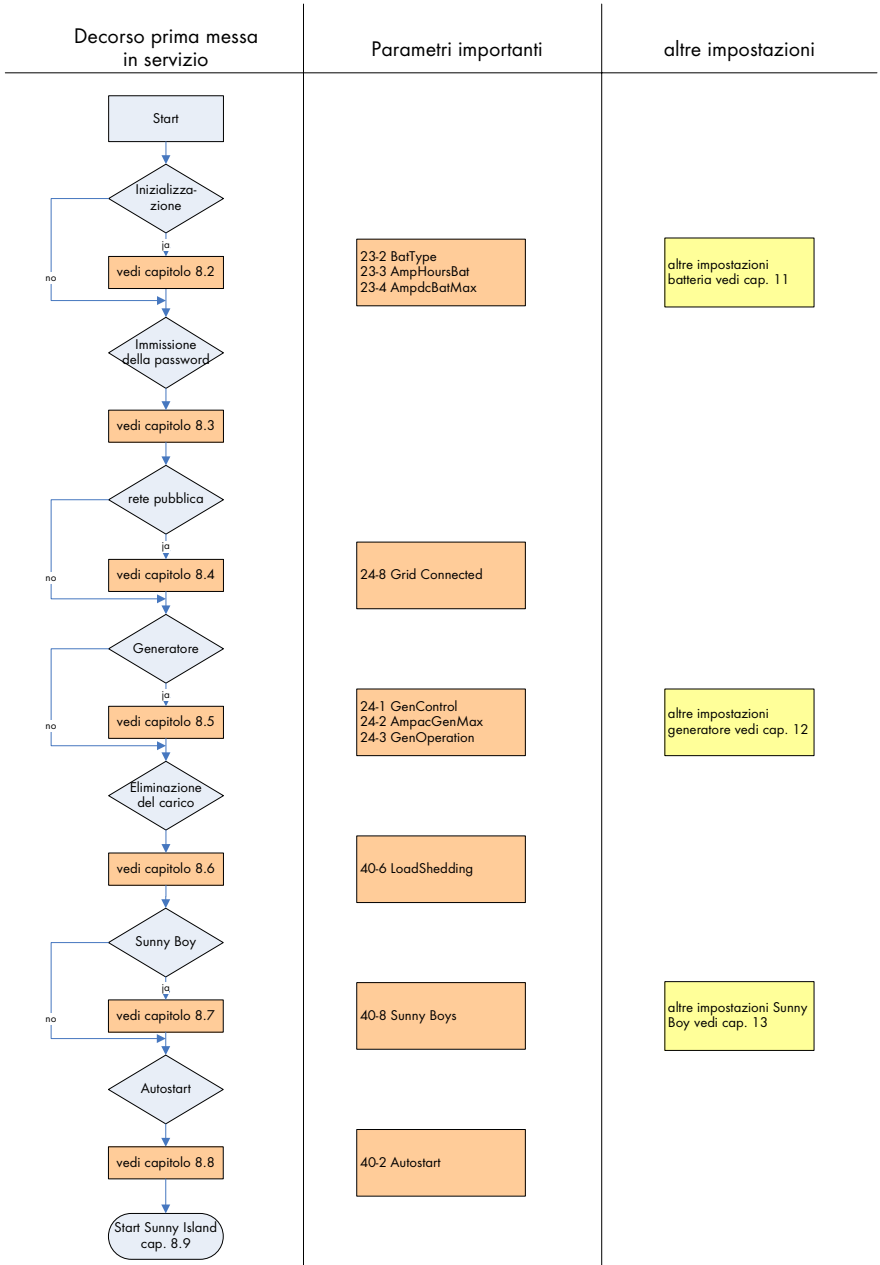
*Fate attenzione che alcuni parametri possono essere modificati soltanto dopo l'immissione della password dell'installatore (vedi capitolo 8.3 „Immissione della password" (pagina 67)). Nel capitolo 17 „Struttura del menu ed elenchi dei parametri" (pagina 128) troverete tutte le informazioni necessarie sui parametri in sintesi.*

*Gli elenchi dei parametri dettagliati per il vostro sistema sono disponibili presso la hotline Sunny Island al seguente numero di telefono:*

- *(+49) 561 95 22 - 399*

*Con le seguenti indicazioni aiuterete i nostri collaboratori a parametrare il vostro sistema. Tenete pronte queste informazioni:*

- *Tipo di batteria*
- *Capacità batteria*
- *in caso di generatore:*
  - Tipo di generatore
  - Potenza del generatore
- Collegamento inverter Sunny Boy sì o no


Decorso prima messa in servizio
Parametri importanti
altre impostazioni
Start
Inizializza-zione
ja
no
vedi capitolo 8.2
23-2 BatType
23-3 AmpHoursBat
23-4 AmpdcBatMax
altre impostazioni batteria vedi cap. 11
Immissione della password
vedi capitolo 8.3
rete pubblica
ja
no
vedi capitolo 8.4
24-8 Grid Connected
Generatore
ja
no
vedi capitolo 8.5
24-1 GenControl
24-2 AmpacGenMax
24-3 GenOperation
altre impostazioni generatore vedi cap. 12
Eliminazione del carico
vedi capitolo 8.6
40-6 LoadShedding
Sunny Boy
ja
no
vedi capitolo 8.7
40-8 Sunny Boys
altre impostazioni Sunny Boy vedi cap. 13
Autostart
vedi capitolo 8.8
40-2 Autostart
Start Sunny Island cap. 8.9

## 8.2 Inizializzazione

La sequenza di inizializzazione del Sunny Island 3324/4248 si svolgerà solo al primo azionamento del Sunny Island 3324/4248. A tal fine, l'installazione (vedi capitolo 5 „Collegamento elettrico" (pagina 29)) deve essere stata eseguita completamente.

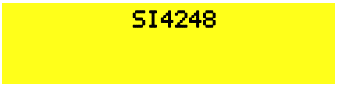
**La prima messa in servizio può essere eseguita solo da personale sufficientemente qualificato (elettricista).**

**Non rimuovete mai i cavi della batteria durante il funzionamento. Dapprima spegnete sempre il Sunny Island 3324/4248. Sussiste pericolo di lesioni a causa di archi e scosse elettriche. Per disinserire il Sunny Island 3324/4248 utilizzate sempre un sezionatore di carico di sicurezza separato (direttamente sulla batteria).**

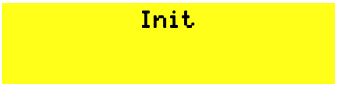
Nell'inizializzazione del Sunny Island 3324/4248 attenetevi al seguente procedimento. Esso contiene una descrizione della sequenza di inizializzazione e indicazioni su come devono essere eseguite le impostazioni dei parametri necessarie.

1. Accertatevi che la rete ad isola/le utenze non siano ancora collegate.
2. Accendete il Sunny Island 3324/4248 posizionando l'interruttore automatico CC su „ON".
3. Sul display compare il saluto „SMA".

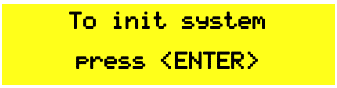
4. Successivamente viene mostrato il tipo del vostro Sunny Island 3324/4248.




5. Nella prima messa in servizio il display visualizza „Init".

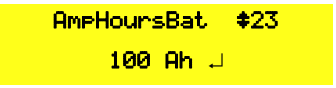


6. Attendete fin quando sul display comparirà „To init system press <ENTER>“.
7. Premete <ENTER>, per avviare la procedura di inizializzazione.

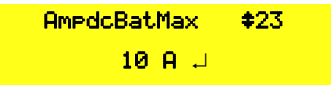



8. Ora impostate il tipo di batteria (parametro „23-2 BatType“).
9. Premete <ENTER>. Il simbolo „Enter“ comincia a lampeggiare.
10. Azionando i tasti freccia (↑ ↓) , selezionate il tipo di batteria corretto di cui avete preso nota nel capitolo 8.1 „Preparativi“ (pagina 61).
11. Premete di nuovo <ENTER> per salvare il nuovo valore.

12. Premete il tasto freccia (↓), per giungere all'impostazione della capacità della batteria in amperore (parametro „23-3 AmpHoursBat“).
13. Premete <ENTER>. Il simbolo „Enter“ comincia a lampeggiare.
14. Premendo i tasti freccia (↑ ↓) impostate il valore corretto per le amperore (tenendo premuta una freccia si può modificare l'indicazione più velocemente).
15. Azionate <ENTER> per memorizzare il nuovo valore.




16. Premete il tasto freccia (↓) per impostare la massima corrente di carica batteria (parametro „23-4 AmpdcBatMax“) (vedi capitolo 8.1 „Preparativi“ (pagina 61)).
17. Premete <ENTER>. Il simbolo „Enter“ comincia a lampeggiare.
18. Premendo i tasti freccia (↑ ↓) impostate il valore della corrente di carica (tenendo premuta una freccia si può modificare l'indicazione più velocemente).
19. Azionate <ENTER> per memorizzare il nuovo valore.




20. Premete <ESC>, per terminare la procedura di inizializzazione.

21. Sul display compare „To start press <ENTER>“.

*Ora, il Sunny Island 3324/4248 può essere avviato e coprire già i carichi dalla batteria.*

*Se tuttavia deve essere messo in funzione anche un circuito con la rete pubblica, un generatore o un impianto FV con dei Sunny Boy, leggete il capitolo 8 ed eseguite anche le seguenti impostazioni di parametri.*

*Inoltre la **SMA** Technologie AG raccomanda anche di installare e mettere in funzione un'eliminazione del carico per proteggere la batteria (vedi capitolo 8.6 „Impostazione eliminazione del carico automatica“ (pagina 78)).*

*Durante la fase di inizializzazione „Init“, il Sunny Island 3324/4248 conduce automaticamente diversi autotest per garantire la mancanza di errori nel sistema. Di norma, al termine di questi test il display visualizza „To init system press <ENTER>“. Se l'apparecchio dovesse indicare errori e visualizzarli sul display, questi dovranno essere corretti prima di proseguire la prima messa in servizio. A tal fine servirsi del capitolo 18 „Ricerca errori/soluzione problemi“ (pagina 143). Dopo che avrete effettuato tutte le correzioni, spegnete il Sunny Island 3324/4248, attendete 30 secondi e successivamente ricominciate di nuovo con la prima messa in servizio.*

## 8.3 Immissione della password

**Le impostazioni dei parametri del Sunny Island 3324/4248 che possono influire sulla sicurezza di funzionamento della rete ad isola sono protette/bloccate dalla password dell'installatore.**

**Questi parametri possono essere modificati solo da personale sufficientemente qualificato (elettricista).**

**Non trasmettete le seguenti informazioni per il calcolo e l'immissione della password dell'installatore a persone non autorizzate. In caso di utilizzo improprio, tutti i diritti alla garanzia da parte della SMA Technologie AG si estinguono.**

*L'immissione della password è possibile sia in Standby che durante il funzionamento. Qui sarà descritta l'immissione in Standby.*

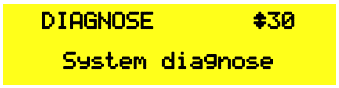
La password per l'abilitazione ai diritti di accesso ampliati a tutti i parametri sull'"Installer Level" (vedi figura "Panoramica della struttura del menu" nel capitolo 17.1 „Struttura del menu" (pagina 128)) dipende dal contaore di funzionamento.

Per il calcolo e l'immissione della password dell'installatore procedete come segue:

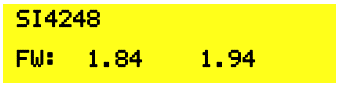
1. Il Sunny Island 3324/4248 è arrestato e si trova in Standby. Sul display compare „To start press <ENTER>".

Rilevate dapprima le ore di funzionamento del Sunny Island 3324/4248.

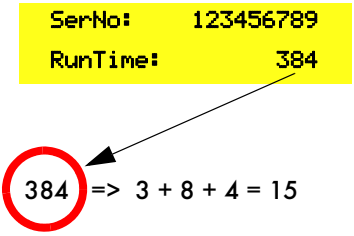
2. Azionate il pulsante freccia (↓) fin quando non raggiungerete il menu „30-Diagnose".




3. Premete due volte <ENTER>. Vi trovate nel menu „31-System Information". Il display visualizza il nome dell'apparecchio e la versione firmware.

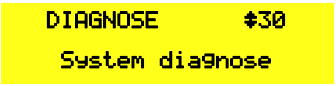


4. Azionate una volta il tasto freccia (↓). Ora sul display compariranno il numero di serie e il contaore di funzionamento (RunTime).
5. Prendete nota del numero delle ore di funzionamento (qui come esempio 384 ore).
6. Addizionate le singole cifre del numero delle ore di esercizio. In questo esempio la somma fa „15“.



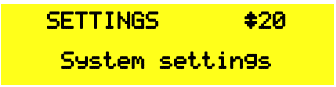

7. Prendete nota della password dell'installatore „15“.

8. Premete due volte <ESC>. Vi trovate di nuovo nel menu „30-Diagnose“.

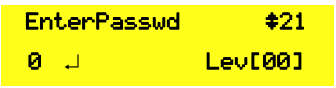



Immettete ora la password.

9. Azionate una volta il tasto freccia (↑) e giungerete nel menu „20-SETTINGS“.

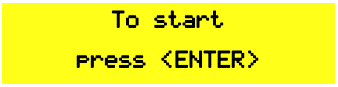



10. Premete tre volte <ENTER>. Sul display compare „EnterPasswd“ e il cursore (↵) lampeggia accanto allo „0“.
11. Con i tasti freccia (↑ ↓) immettete la password calcolata (qui „15“) sotto il punto 7.




12. Premete <ENTER>. Se avrete digitato la password esatta, il Sunny Island 3324/4248 passerà dal „Livello utente Lev[00]“ a quello „Installer-Level Lev[01]“. Su questo livello di stato è possibile modificare tutti i parametri conformemente al capitolo 17 „Struttura del menu ed elenchi dei parametri“ (pagina 128).
13. Azionate tre volte il tasto <ESC> per lasciare il menu. L'immissione della password è terminata.

Sul display compare „To start press <ENTER> (vedi capitolo 9.2 „Accendere/Avviare" (pagina 82)).




*Prima di avviare il Sunny Island 3324/4248 è importante impostare correttamente i parametri. A tal fine procedere conformemente al capitolo 8.4!*

*La password dell'installatore perde la sua validità se*

- *il contaore di funzionamento „RunTime" incrementa*
- *il Sunny Island 3324/4248 viene spento e di nuovo acceso (vedi capitolo 9 „Accendere e spegnere" (pagina 81))*
- *sono stati immessi determinati parametri (ad es. „23-5 NewBattery") che richiedono un riavvio*
- *per 10 minuti non viene azionato nessun tasto di comando*

*Se la password non è valida, il Sunny Island 3324/4248* ***non*** *passa dal livello utente a quello dell'installatore (vedi punto 14). In tal caso, iniziate di nuovo con il calcolo e l'immissione della password dell'installatore, come descritto in questo capitolo.*

## 8.4 Funzionamento con la rete pubblica

Se desiderate integrare la rete pubblica in un sistema Sunny Island, occorre impostare il tipo di integrazione sul Sunny Island 3324/4248 (parametro „24-8 Grid Connected“). A tal fine iniziate nel menu principale (Home Screen):

1. Azionate il tasto freccia (↓) fin quando raggiungerete il menu „20-Settings“.
2. Premete <ENTER> e scorrete con i tasti freccia (↑ ↓) fino al menu „24-Generator Settings".
3. Premete di nuovo <ENTER> e scorrete con i tasti freccia (↑ ↓) fino al parametro „24-8 Grid Connected“.

*1. Impostazione „GridNone“ (impostazione di fabbrica)*

Selezionate l'impostazione „GridNone“, se all'ingresso CA del Sunny Island 3324/4248 vengono collegati un generatore, una rete pubblica con elevate oscillazioni di frequenza e di tensione o nessun apparecchio. I valori limite per la tensione e la frequenza del generatore vengono impostati con parametri compresi fra 24-4 e 24-7 (vedi anche capitolo 17.2.2 „Parametri di sistema impostabili” (pagina 132)).

*2. Impostazione „GridCharge“*

Se per la carica della batteria deve essere impiegata esclusivamente la rete, il parametro viene impostato su "GridCharge". Con questa impostazione non è possibile immettere corrente nella rete pubblica mediante il Sunny Island 3324/4248. Normalmente nessun inverter Sunny Boy viene collegato al sistema.

Al posto dei valori limite, che possono essere impostati mediante parametri compresi fra 24-4 e 24-7, in questo caso valgono limiti prestabiliti:

- Frequenza: da 49,8 Hz a 50,2 Hz
- Tensione: da 190,0 V a 250,0 V

*Nell'impostazione „GridCharge“ regolate il parametro „24-1 GenControl“ su „Manual“ e il parametro „24-3 GenOperation“ su „Auto“.*

*Con una cattiva qualità della rete il Sunny Island 3324/4248 si spegnerà spesso, perché i limiti prestabiliti per tensione e frequenza non vengono mantenuti. In tal caso impostate il parametro „24-8 Grid Connected“ su „GridNone“ (v. s.) in modo da impostare manualmente e adeguare alle condizioni i valori di tensione e di frequenza.*

### 3. *Impostazione „GridFeedPV“*

Selezionate l'impostazione „GridFeedPV“, se desiderate far funzionare il Sunny Island 3324/4248 parallelamente a una rete pubblica e sia ricavare energia elettrica da questa rete che immettere nella rete pubblica l'energia elettrica prodotta dalla rete ad isola (ad es. mediante un generatore FV con Sunny Boy).

Al posto dei limiti che possono essere impostati mediante parametri compresi fra 24-4 e 24-7, in questo caso valgono limiti prestabiliti:

- Frequenza: da 49,8 Hz a 50,2 Hz
- Tensione: da 190,0 V a 250,0 V

*Nell'impostazione „GridFeedPV“ regolate il parametro „24-1 GenControl“ su „Manual“ e il parametro „24-3 GenOperation“ su „Auto“.*

*Per l'impostazione dei parametri „da 24-4 a 24-16“ è necessaria la password dell'installatore (vedi capitolo 8.3 „Immissione della password“ (pagina 67)).*

## 8.5 Funzionamento con generatore

Se desiderate mettere in funzione un generatore, occorre impostare il tipo di generatore, il tipo di collegamento del generatore e la massima corrente di uscita che il generatore può fornire. Per giungere nel menu del generatore, partite dal menu principale (Home Screen) e scorrete per mezzo dei tasti freccia fino a **Settings (20)**; premete **Enter** e scorrete fino al menu **Generator Settings (24)**. In questo menu è possibile modificare i parametri in relazione con un generatore collegato.

*Per l'impostazione dei parametri „da 24-4 a 24-16" è necessaria la password dell'installatore (vedi capitolo 8.3 „Immissione della password" (pagina 67)).*

Qui di seguito, le possibilità di impostazione dei parametri particolarmente importanti per la messa in servizio

- „24-1 GenControl" - Selezione del tipo di generatore
- „24-2 AmpacGenMax - corrente d'uscita max. del generatore
- „24-3 GenOperation" - Richiesta del generatore

saranno descritte dettagliatamente. La descrizione dei parametri restanti del menu **Generator Settings (24)** si trova al capitolo 12 „Generatore" (pagina 109). Per informazioni sul collegamento e sulle impostazioni dei parametri del vostro sistema consultare il capitolo 10 „Esempi di sistema" (pagina 85)). Tutti i parametri impostabili sono raggruppati di nuovo in forma di tabella nel capitolo 17.2.2 „Parametri di sistema impostabili" (pagina 132).

## 8.5.1 Selezione del tipo di generatore

Mediante il parametro „24-1 GenControl“ è possibile selezionare il tipo di generatore che dovrà essere impiegato nel vostro sistema. Sono a disposizione tre impostazioni:

*1. Impostazione „Manual“ (impostazione di fabbrica)*

L'impostazione „Manual“ viene selezionata se

- nel sistema non è stato installato nessun generatore (vedi anche capitolo 10.1 „Sistema ad isola FV“ (pagina 86)) o
- se il generatore collegato è avviabile solo manualmente (direttamente sul generatore) (vedi anche capitolo 10.2.1 „Generatori con avvio manuale“ (pagina 89))

Non appena una tensione il cui valore si muove all'interno dei limiti dei parametri (vedi parametri 24-2 e da 24-4 a 24-7), si trova sui morsetti AC-Input (collegamento generatore) del Sunny Island 3324/4248, il Sunny Island 3324/4248 si inserirà sul generatore.

L'impostazione dei parametri è studiata per generatori che **non** possono essere avviati automaticamente. Poiché in questi casi il relè GenRequest del Sunny Island 3324/4248 non viene impiegato per l'avvio diretto del generatore, qui può assolvere la funzione di un emettitore di segnali per l'utente della rete ad isola.

Mediante il contatto „GenRequest“ è possibile attivare una spia di segnalazione che avverte l'utente della rete ad isola di avviare il generatore ogni qual volta si renda necessario. La spia di segnalazione si spegne di nuovo mediante il contatto „GenRequest“ quando il generatore non occorre più. Fare attenzione che, con questa impostazione, il Sunny Island 3324/4248 non si scollegherà autonomamente dal generatore, anche se la spia di segnalazione è spenta. Arrestate il generatore manualmente.

I motivi per una richiesta del generatore possono essere:

- Richiesta mediante la gestione delle batterie („batteria vuota“)
- Richiesta mediante la gestione del generatore in funzione del carico (per l'intercettazione dei picchi di un generatore)
- Richiesta mediante la gestione del generatore in funzione della temperatura (per la protezione del Sunny Island 3324/4248 da sovraccarico)

### 2. Impostazione „Direct“

Se in un sistema si utilizza un generatore che può essere avviato automaticamente mediante un contatto (generatore a doppio conduttore in grado di avviarsi automaticamente allacciato direttamente al Sunny Island 3324/4248), regolate il parametro sull'impostazione „Direct“. Chiudendo il relè GenRequest (collegamento vedi capitolo 5.4.4 „Avvio del generatore con un contatto” (pagina 48)) il generatore riceve il comando di avvio dal Sunny Island 3324/4248. Se il generatore non è più necessario, il comando di avvio viene revocato aprendo il contatto di avvio.

Il comando di avvio del generatore può avere i seguenti motivi:

- Richiesta mediante la gestione delle batterie („batteria vuota“)
- Richiesta mediante la gestione del generatore in funzione del carico (per l'intercettazione dei picchi di un generatore)
- Richiesta mediante la gestione del generatore in funzione della temperatura (per la protezione del Sunny Island 3324/4248 da sovraccarico)
- Avvio manuale del generatore mediante l'utente tramite il parametro „24-3 GenOperation“ con impostazione di „Start“ o „Run1h“

*Fare attenzione che il Sunny Island 3324/4248, in questa impostazione, si inserirà sul generatore solo se esso stesso avrà richiesto il generatore mediante la chiusura del contatto „GenRequest“.*

*Se desiderate avviare voi stessi il generatore, richiedete il generatore mediante il parametro „24-3 GenOperation“.*

### 3. Impostazione „GenMan“

Per tutti i generatori che per l'avvio necessitano più di un contatto viene selezionata l'impostazione „GenMan“. Oltre all'impostazione del parametro, il generatore deve essere integrato nel sistema mediante il GenMan (opzionale) - codice d'ordine SMA ‘SI GenMan’ . Per indicazioni sull'installazione e le impostazioni dei parametri consultare il manuale del GenMan ovvero il capitolo 10.2.4 „Con GenMan” (pagina 93) di queste istruzioni per l'installazione.

I motivi per la richiesta del generatore mediante il Sunny Island 3324/4248 concordano, tranne due eccezioni, con quelli dell'impostazione „Direct“ (vedi sopra):

- Il Sunny Island 3324/4248 si inserirà sul generatore solo se è stato impostato il segnale „GenRun“ dal GenMan.
- Con questa impostazione non è assolutamente necessario che il Sunny Island 3324/4248 abbia impostato da sé il relè „GenRequest“ per potersi inserire sul generatore. Nel procedimento „normale“ il Sunny Island 3324/4248 richiederà il generatore con il relè „GenRequest“, per potersi inserire sul generatore dopo l'impostazione del segnale „GenRun“ mediante il GenMan. Tuttavia, per

l'inserimento è determinante solo il segnale „GenRun“. Ciò consente l'avvio manuale del generatore sul GenMan.

## 8.5.2 Impostazione della corrente d'uscita

Il parametro „24-2 AmpacGenMax“ serve ad impedire il sovraccarico o un arresto del generatore. Così il Sunny Island 3324/4248 ad es., nella modalità carica batteria („Charge“-Mode) ridurrà la sua corrente di carico in modo tale che l'intero carico sul generatore non superi il valore impostato con questo parametro. Nella modalità inverter (Invert-Mode) il Sunny Island 3324/4248 si inserirà sul generatore soltanto quando il carico utenza sarà inferiore al valore impostato, anche se è stato richiesto il generatore.

Per utilizzare in modo ottimale il generatore riguardo a tempi di funzionamento e durata di vita, bisognerebbe impostare un valore di circa 85 % della corrente nominale del generatore. A tal fine, osservare anche i consigli del produttore del generatore.

## 8.5.3 Richiesta del generatore

Mediante il parametro „24-3 GenOperation“, l'utente può agire direttamente sul generatore. Utilizzare le impostazioni 1 – 4 solo se avete impostato il parametro „24-1 GenControl“ (vedi capitolo 8.5.3 „Richiesta del generatore” (pagina 75)) su „Direct“ o „GenMan“.
Nell'impostazione „Manuale“ è ragionevole anche l'impostazione 5 (Release).

Per il parametro „24-3 GenOperation“ sono a disposizione cinque diverse impostazioni. Osservate anche le indicazioni sul display (vedi capitolo 12.4 „Indicazione sul display” (pagina 112)):

*1. Impostazione „Auto“ (impostazione di fabbrica)*

Con questa impostazione il Sunny Island 3324/4248 si assume il comando del generatore, cioè avvia o blocca il generatore, dipendentemente dalle esigenze.

*2. Impostazione „Start“*

Con questa impostazione è possibile richiedere subito il generatore. L'impostazione „Start“ è visualizzata sul display con una „S“ (vedi capitolo 12.4 „Indicazione sul display” (pagina 112)).

**Il Sunny Island 3324/4248 non bloccherà automaticamente il generatore se lo avete messo in funzione mediante l'impostazione „Start“.**

**Ricordate di spegnere di nuovo il generatore quando non ne avrete più bisogno. A tal fine, impostate il parametro „24-3 GenOperation“ su „Stop“ o „Auto“.**

*3. Impostazione „Stop“*

Con questa impostazione è possibile bloccare subito il generatore se il parametro „24-1 GenControl“ è stato impostato su „Direct“ o „GenMan“.

**Il Sunny Island 3324/4248 non avvierà il generatore e non inserirà neanche un generatore avviato esternamente se lo avrete spento mediante l'impostazione „Stop“.**

**Ricordate di reimpostare il parametro „24-3 GenOperation“ di nuovo su „Auto“, se il Sunny Island 3324/4248 deve assumere il comando del generatore.**

**Osservate inoltre che il generatore disattivato mediante l'impostazione „Stop“ può essere avviato da altri componenti del sistema ad isola. Così, il GenMan avvia ad esempio autonomamente il generatore, non appena la tensione della batteria avviamento generatore risulta al di sotto di un determinato valore.**

*4. Impostazione „Run1h“*

Questa impostazione di parametro può essere utile quando la batteria deve essere alleggerita dal generatore per un periodo di tempo prevedibile. Non appena il parametro „24-3 GenOperation“ è stato impostato su „Run1h“ il generatore viene subito richiesto per la durata di un'ora. L'impostazione „Run1h“ viene visualizzata sul display con una „T“ (vedi capitolo 12.4 „Indicazione sul display“ (pagina 112)).

Trascorsa l'ora, il Sunny Island 3324/4248 imposta di nuovo autonomamente il parametro „24-3 GenOperation“ su „Auto“.

*Eccezione:*
*Se „Run1h“ è stato selezionato dalla modalità „Stop“, trascorsa l'ora il Sunny Island 3324/4248 torna indietro a questa modalità (vedi anche 3. impostazione „Stop“).*

*5. Impostazione „Release“*

Mediante l'impostazione „Release“, il tempo di interdizione di 20 minuti che scatta al superamento del limite di inversione di potenza può essere annullato.

Il parametro „24-11 PGenReverse“ limita la potenza che può essere alimentata di ritorno nel generatore fino a cinque secondi.

Se l'inversione di potenza supera questo valore, il generatore ovvero la rete viene separato, il Sunny Island 3324/4248 passa al funzionamento in rete ad isola. Per 20 minuti l'accensione del generatore ovvero della rete è bloccata. Selezionando „24-3 GenOperation“ = „Release“ il blocco viene annullato. Dopo che „Release“ è

stato attivato, il parametro „24-3 GenOperation“ passa di nuovo autonomamente ad „Auto“ e il Sunny Island 3324/4248 si può sincronizzare di nuovo sulla rete pubblica o sul generatore.

Per ulteriori informazioni riguardo ai generatori consultare il capitolo 12 „Generatore” (pagina 109) di queste istruzioni per l'installazione.

## 8.6 Impostazione eliminazione del carico automatica

Se la batteria è vuota, il Sunny Island 3324/4248 può disattivare automaticamente dei carichi. Il relè che regola questa funzione è impostabile mediante il parametro „40-6 LoadShedding“ (eliminazione del carico) e di fabbrica è impostato su „OFF“.

Il relè di eliminazione del carico è un relè con contatto chiuso a riposo. Se il parametro „40-6 LoadShedding“ è su „Auto“, il contatto si apre quando la batteria è scesa ad uno stato di carica „BatState = Low“ ovvero „BatState = Critical“ (vedi capitolo 11.3 „Protezione da scarica completa/Stato delle batterie“ (pagina 103)), il Sunny Island 3324/4248 si spegne o viene arrestato. Il contatto a relè può anche venire chiuso se il Sunny Island 3324/4248 è stato arrestato, impostando il parametro „40-6 LoadShedding“ su „ON“ (vedi capitolo 17.1 „Struttura del menu“ (pagina 128)). Se il parametro „40-6 LoadShedding“ è su „OFF“, l'eliminazione del carico automatica è disattivata e il relè aperto.

| Parametri | Impostazione | Contatto a relè |
|---|---|---|
| 40-6 | ON | sempre chiuso quando Sunny Island 3324/4248 è in funzione |
| 40-6 | OFF | sempre aperto |
| 40-6 | AUTO | automatico (vedi testo sopra) |

*L'eliminazione del carico è una funzione importante per proteggere le batterie dall'invecchiamento precoce a causa di scariche complete. Si attiva solo se, per un lungo periodo, è stata consumata più energia che prodotta o se il generatore non si avvia (scarsità di combustibile, guasto del generatore).*

## 8.7 Funzionamento con inverter Sunny Boy

Impostate il parametro „40-8 SunnyBoys“ su „Yes“. (Per altre possibili impostazioni relative al funzionamento con inverter FV consultate il capitolo 13 „Sunny Boy“ (pagina 115)).

## 8.8 Funzione autostart

La funzione autostart consente al Sunny Island 3324/4248 di avviarsi automaticamente. Se autostart si trova su Off (Default), l'inverter deve sempre essere avviato manualmente.

Impostate il parametro „40-2 Autostart“ su „On“. (Per altre possibili impostazioni relative alla funzione autostart consultare il capitolo 13 „Sunny Boy“ (pagina 115)).

# 8.9 Avvio dopo la prima messa in servizio

Dopo che tutti i parametri sono stati impostati, il Sunny Island 3324/4248 può essere messo in funzione.

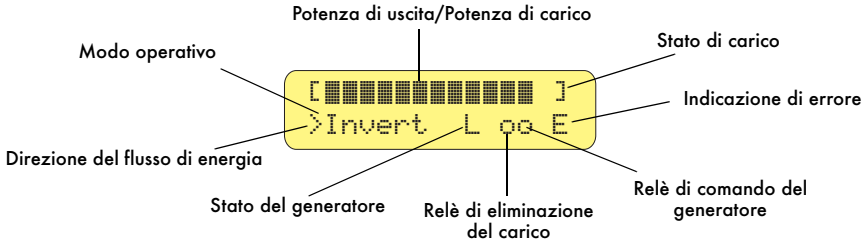
Fate in modo che sul display compaia „To start press <ENTER>“, tenendo premuto <ESC> fin quando giungerete nel menu principale; successivamente premete un tasto freccia fin quando sul display comparirà „To start press <ENTER>“.

Premete <ENTER> e il Sunny Island 3324/4248 si avvia.

Si sente un solo bip sonoro.

Il LED verde sul campo di comando del Sunny Island 3324/4248 si illumina.

Dopo l'avvio riuscito, sul display compare una sintesi dello stato che visualizza il modo operativo del momento e la potenza erogata (vedi anche figura in basso):



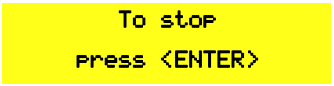
# 9 Accendere e spegnere

## 9.1 Arrestare

Per impostare il Sunny Island 3324/4248 su Standby procedete come segue:

**Osservate che, non appena arresterete il Sunny Island 3324/4248, tutti i carichi collegati non saranno più riforniti di energia elettrica.**

1. Fin dove possibile, disattivate le utenze.
2. Tenete premuto il pulsante "ESC" fin quando sul display comparirà l'indicazione „To STOP press ENTER“.




3. Premete „ENTER“.
4. Il Sunny Island 3324/4248 si arresta e passa al funzionamento Standby.
5. Sul display compare „To start press <ENTER>“. Il LED verde sul campo di comando del Sunny Island 3324/4248 si spegne.

**Osservate che in Standby sull'apparecchio sussiste la presenza di tensione (DC, AC-Input)**

*Anche in Standby il Sunny Island 3324/4248 necessita ancora di ca. 4 W di potenza dalla batteria.*

## 9.2 Accendere/Avviare

**Questa fase presuppone che il Sunny Island 3324/4248 sia stato controllato**

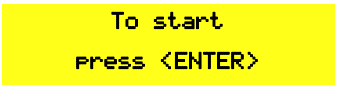
- **per quanto concerne le connessioni ed il collegamento corretti**
- **le tensioni e**
- **le polarità**

**e che sia già stato messo in funzione da un elettricista qualificato.**

Procedete come segue:

1. Accendete il Sunny Island 3324/4248 posizionando l'interruttore automatico CC su „ON“.
2. Il Sunny Island 3324/4248 comincia la fase di inizializzazione (INIT) in cui conduce una serie di autotest per garantire la mancanza di errori nel sistema.

3. Attendere prego.
4. Non appena la fase di inizializzazione è conclusa, sul display compare „To start press <ENTER>“.




5. Premete <ENTER> e il Sunny Island 3324/4248 si avvia.
6. Si sente un solo bip sonoro. Il LED verde sul campo di comando del Sunny Island 3324/4248 si illumina.

*Se l'apparecchio non dovesse visualizzare „To start press <ENTER>“, ma segnalare un errore sul display, questo dovrà essere corretto prima di mettere in funzione l'apparecchio. A tal fine servirsi del capitolo 18 „Ricerca errori/soluzione problemi“ (pagina 143). Dopo che avrete effettuato tutte le correzioni, spegnete il Sunny Island 3324/4248, attendete 30 secondi e successivamente ricominciate daccapo dal punto 1.*

## 9.3 Spegnere

Per spegnere il Sunny Island 3324/4248 procedete come segue:

1. Impostate il Sunny Island 3324/4248 su Standby (vedi capitolo 9.1 „Arrestare" (pagina 81)).
2. Impostate l'interruttore automatico CC del Sunny Island 3324/4248 su „OFF".

*Prima di riaccendere l'apparecchio occorre sempre rispettare un tempo di attesa di 30 secondi, altrimenti il funzionamento perfetto del Sunny Island 3324/4248 non è garantito.*

## 9.4 Collegamento in assenza di tensione.

1. Spegnere il Sunny Island 3324/4248 (vedi capitolo 9.3 „Spegnere" (pagina 83)).
2. Staccare il Sunny Island 3324/4248 dalla batteria.
3. Successivamente separate il Sunny Island 3324/4248 dalla rete/dal generatore (AC-Input) e da tutte le fonti di tensione CA possibilmente collegate sui morsetti AC-Output (ad es. Sunny Boy-inverter-FV).
4. Accertatevi che il Sunny Island 3324/4248 sia staccato da tutte le fonti di tensione.
5. Attendete almeno 1 minuto, affinché i condensatori si scarichino e la tensione nell'apparecchio scenda a valori non pericolosi.
6. Ora il Sunny Island 3324/4248 è collegato in completa assenza di tensione.

## 9.5 Rimessa in servizio

Per la rimessa in servizio del Sunny Island 3324/4248 procedete come segue, dopo che l'apparecchio si è disinserito a causa della batteria troppo scarica:

**Un disinserimento completo sta ad indicare che alcuni componenti del sistema ad isola sono venuti a mancare (generatore diesel) o che non funzionano correttamente a causa di impostazioni errate. Prima e dopo la rimessa in servizio verificate l'eventuale presenza di errori nel sistema ad isola per evitare in futuro lo spegnimento completo.**

- Spegnete l'interruttore automatico CC.

**Prima di riaccendere l'interruttore automatico CC occorre osservare un tempo di attesa di cinque minuti affinché i condensatori si scarichino completamente.**

- Dopo un periodo di attesa di 5 minuti riaccendere l'interruttore automatico CC. Il Sunny Island 3324/4248 percorre ora la fase INIT.
- Non appena la fase INIT è conclusa, sul display compare „To start press ENTER“. Premete ora il tasto „ENTER“.

*Dopo la rimessa in servizio è importante che le batterie vengano caricate. Nel caso la rete ad isola sia equipaggiata con un generatore in grado di avviarsi automaticamente, dopo pochi minuti il Sunny Island 3324/4248 richiederà il generatore.*

- Controllate l'avvio del generatore e la commutazione del Sunny Island 3324/4248 nelle condizioni di funzionamento „CHARGE“ (modalità carica batteria).
- Controllate che il funzionamento di tutti gli altri generatori di energia del vostro sistema sia privo di errori.

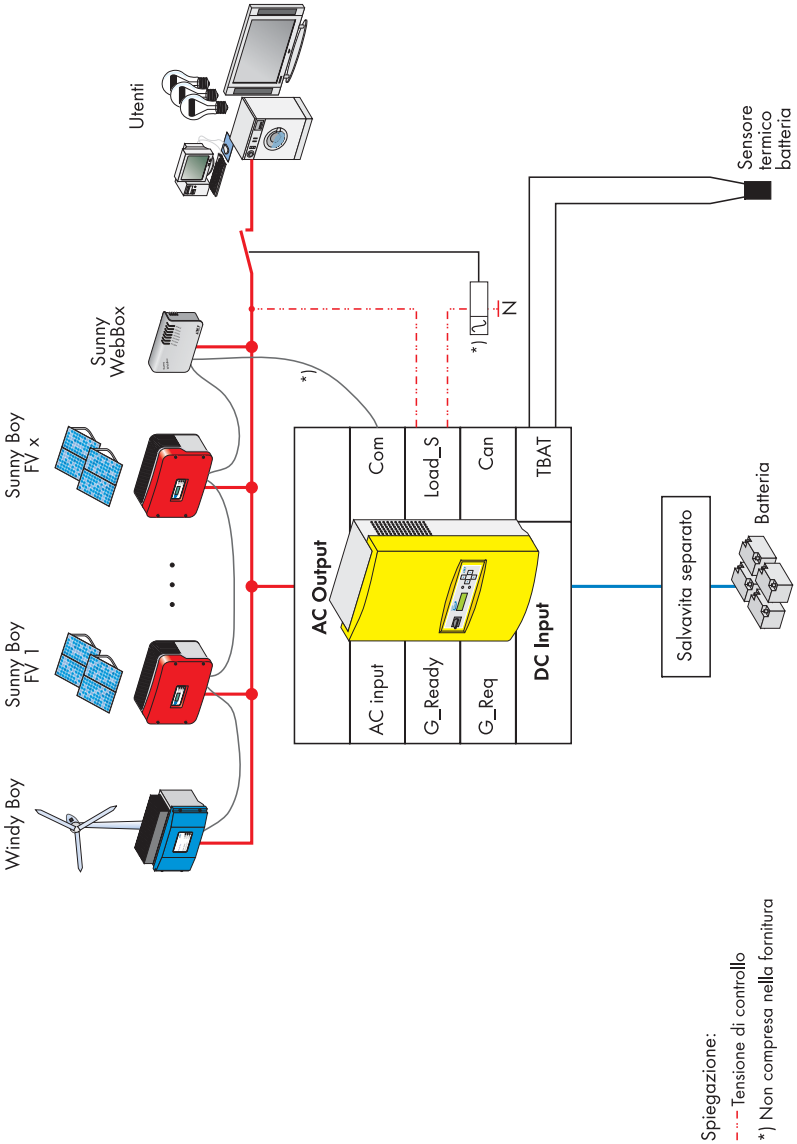
*Nel caso il Sunny Island 3324/4248 si spenga subito dopo la rimessa in servizio con il guasto „VBatLow“ (bassa tensione batteria), staccate tutte le utenze dall'uscita CA. Le utenze possono essere ricollegate quando il Sunny Island 3324/4248 si trova nelle condizioni di funzionamento „CHARGE“. Il presupposto è che sia collegato un generatore adeguato alla potenza.*

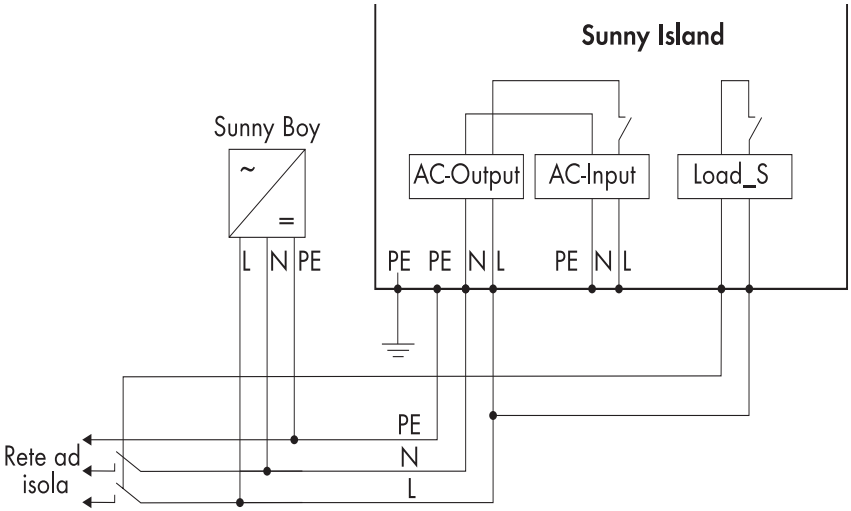
# 10 Esempi di sistema

Qui di seguito saranno descritti diversi sistemi ad isola con il Sunny Island 3324/4248. Ciascun esempio di impianto informa su montaggio, cablaggio così come su importanti impostazioni di parametri del rispettivo sistema.

Il cablaggio degli esempi di sistema è rappresentato schematicamente. Si possono richiedere provvedimenti aggiuntivi (ad es. interruttore di protezione di linea, messa a terra speciale), dipendentemente dalle norme e disposizioni regionali in vigore.

# 10.1 Sistema ad isola FV





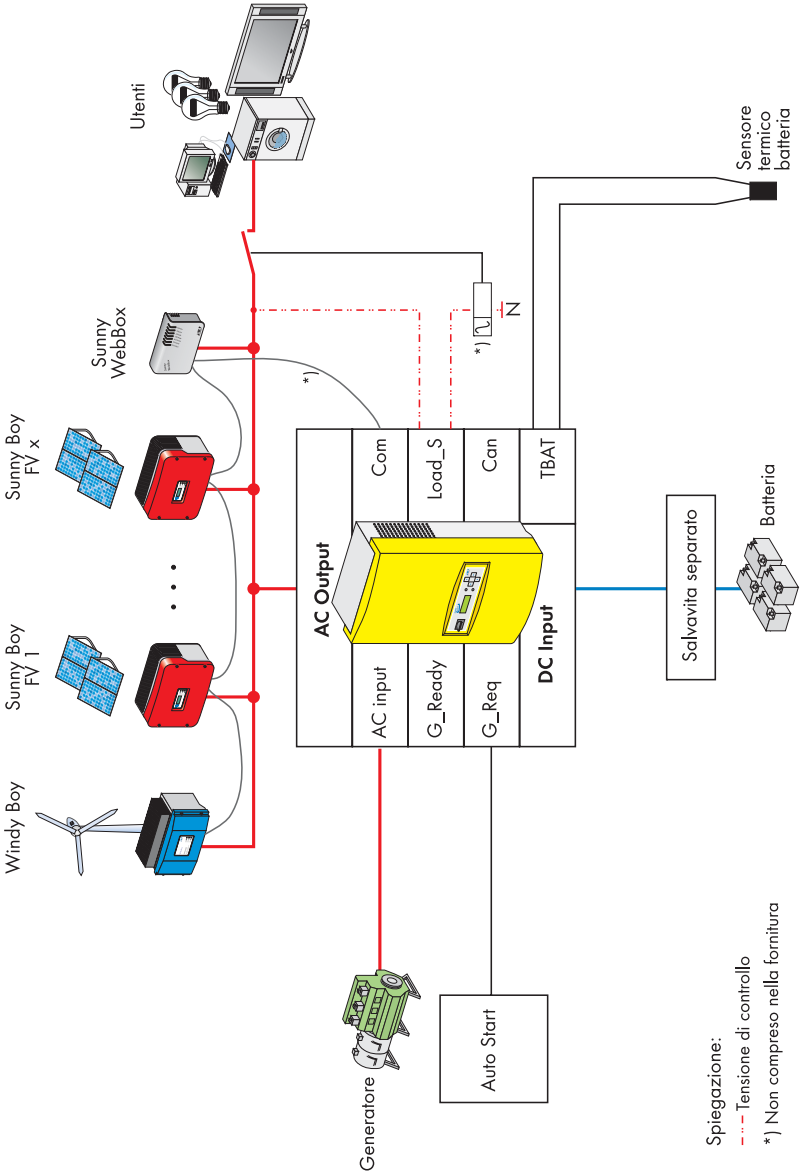

Rispetto alle impostazioni di fabbrica, è necessario modificare i seguenti parametri:

| N° | Parametri | Valore parametro/ Unità | Descrizione parametri |
|---|---|---|---|
| 23-2 | BatType (vedi cap. 11.4) | vedi scheda tecnica del produttore di batterie | Tipo di batteria utilizzato nel sistema. Da impostare nella prima messa in servizio (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)). |
| 23-3 | AmpHoursBat (vedi cap. 11.4) | vedi scheda tecnica del produttore di batterie | Capacità della batteria. Da impostare nella prima messa in servizio (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)). |
| 23-4 | AmpdcBatMax (vedi cap. 11.4) | vedi scheda tecnica del produttore di batterie | Corrente di carica batteria max. Da impostare nella prima messa in servizio (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)). |
| 40-2 | Autostart | On | Il Sunny Island 3324/4248 può avviarsi automaticamente. |
| 40-6 | LoadShedding | Auto | Comando automatico del relè di eliminazione del carico mediante il Sunny Island 3324/4248 |
| 40-8 | SunnyBoy | Yes | Impostate questo parametro se gli inverter Sunny Boy sono collegati nel sistema. |

Per questo sistema è possibile modificare ulteriori parametri. Per un elenco di tali parametri consultate il capitolo 17.2.2 „Parametri di sistema impostabili" (pagina 132).

*L'eliminazione del carico è una funzione importante per proteggere le batterie dall'invecchiamento precoce a causa di scariche complete. Si attiva solo se, per un lungo periodo, è stata consumata più energia che prodotta o se il generatore non si avvia (scarsità di combustibile, guasto del generatore).*

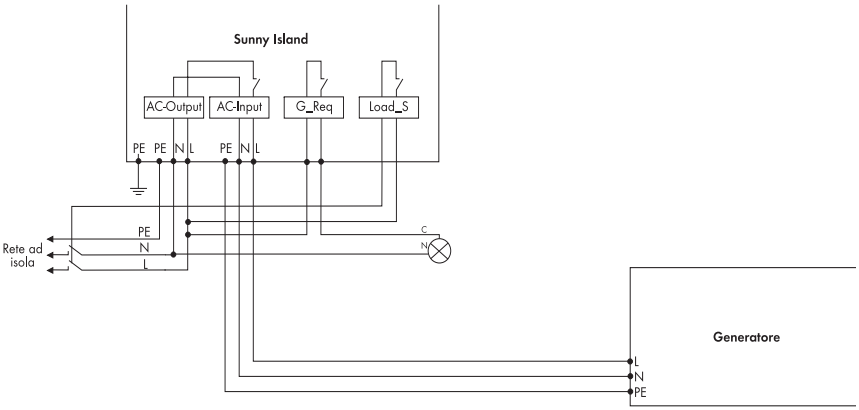
## 10.2 Sistema ad isola FV con generatore




*I seguenti quattro sottocapitoli (da 10.2.1 a 10.2.4) mostrano le possibilità di avviamento del generatore integrato nel vostro sistema.*

# 10.2.1 Generatori con avvio manuale

Il generatore senza funzione Autostart deve essere avviato manualmente, cioè a mano (vedi capitolo 8.5.3 „Richiesta del generatore" (pagina 75)). Mediante una lampadina connessa, l'utente della rete ad isola può essere informato che la batteria si trova in uno stato critico (vedi parametro „12-4 BatState" e il capitolo 11.3 „Protezione da scarica completa/Stato delle batterie" (pagina 103)) e che deve essere caricata. La figura seguente mostra il collegamento del generatore con il Sunny Island 3324/4248:




Rispetto alle impostazioni di fabbrica, è necessario modificare i seguenti parametri:

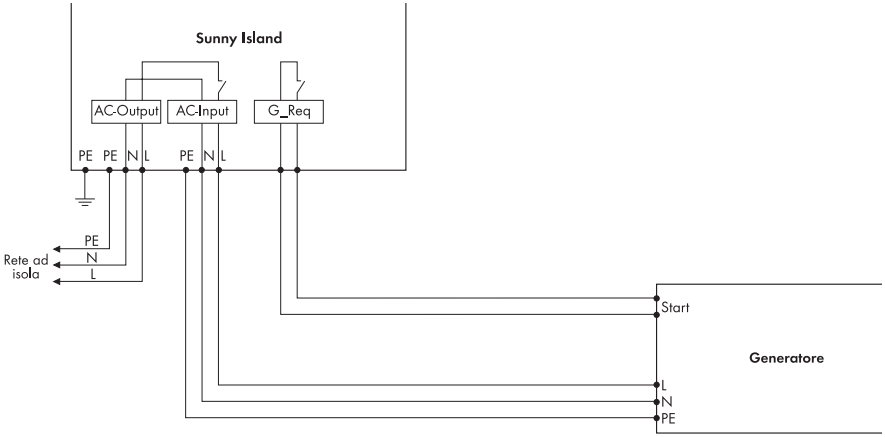
| N° | Parametri | Valore parametro/ Unità | Descrizione parametri |
|---|---|---|---|
| 23-2 | BatType (vedi cap. 11.4) | vedi scheda tecnica del produttore di batterie | Tipo di batteria utilizzato nel sistema. Da impostare nella prima messa in servizio (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)). |
| 23-3 | AmpHoursBat (vedi cap. 11.4) | vedi scheda tecnica del produttore di batterie | Capacità della batteria. Da impostare nella prima messa in servizio (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)). |
| 23-4 | AmpdcBatMax (vedi cap. 11.4) | vedi scheda tecnica del produttore di batterie | Corrente di carica batteria max. Da impostare nella prima messa in servizio (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)). |
| 24-2 | AmpacGenMax | 0,85 * Corrente nominale del generatore (vedi scheda tecnica generatore) | Corrente d'uscita max. del generatore (vedi capitolo 8.5.2 „Impostazione della corrente d'uscita" (pagina 75)). |
| 40-2 | Autostart | On | Il Sunny Island 3324/4248 può avviarsi automaticamente. |
| 40-6 | LoadShedding | Auto | Comando automatico del relè di eliminazione del carico mediante il Sunny Island 3324/ 4248 |
| 40-8 | SunnyBoy | Yes | Impostate questo parametro solo se gli inverter Sunny Boy sono collegati nel sistema. |

Per questo sistema è possibile modificare ulteriori parametri. Per un elenco di tali parametri consultate il capitolo 17.2.2 „Parametri di sistema impostabili" (pagina 132).

*L'eliminazione del carico è una funzione importante per proteggere le batterie dall'invecchiamento precoce a causa di scariche complete. Si attiva solo se, per un lungo periodo, è stata consumata più energia che prodotta o se il generatore non si avvia (scarsità di combustibile, guasto del generatore).*

## 10.2.2 Generatori con un contatto

Il generatore in grado di avviarsi automaticamente con un contatto (vedi paragrafo „2. Impostazione „Direct"" (pagina 74)) viene collegato direttamente al Sunny Island 3324/4248. La seguente figura mostra il collegamento:




Rispetto alle impostazioni di fabbrica, è necessario modificare i seguenti parametri:

| N° | Parametri | Valore parametro/ Unità | Descrizione parametri |
|---|---|---|---|
| 23-2 | BatType (vedi cap. 11.4) | vedi scheda tecnica del produttore di batterie | Tipo di batteria utilizzato nel sistema. Da impostare nella prima messa in servizio (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)). |
| 23-3 | AmpHoursBat (vedi cap. 11.4) | vedi scheda tecnica del produttore di batterie | Capacità della batteria. Da impostare nella prima messa in servizio (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)). |
| 23-4 | AmpdcBatMax (vedi cap. 11.4) | vedi scheda tecnica del produttore di batterie | Corrente di carica batteria max. Da impostare nella prima messa in servizio (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)). |
| 24-1 | GenControl | Direct | Tipo di generatore (vedi capitolo 8.5.3 „Richiesta del generatore" (pagina 75)) |
| 40-2 | Autostart | On | Il Sunny Island 3324/4248 può avviarsi automaticamente. |

| N° | Parametri | Valore parametro/ Unità | Descrizione parametri |
|---|---|---|---|
| 40-6 | LoadShedding | Auto | Comando automatico del relè di eliminazione del carico mediante il Sunny Island 3324/ 4248 |
| 40-8 | SunnyBoy | Yes | Impostate questo parametro solo se gli inverter Sunny Boy sono collegati nel sistema. |

Per questo sistema è possibile modificare ulteriori parametri. Per un elenco di tali parametri consultate il capitolo 17.2.2 „Parametri di sistema impostabili" (pagina 132).

*L'eliminazione del carico è una funzione importante per proteggere le batterie dall'invecchiamento precoce a causa di scariche complete. Si attiva solo se, per un lungo periodo, è stata consumata più energia che prodotta o se il generatore non si avvia (scarsità di combustibile, guasto del generatore).*

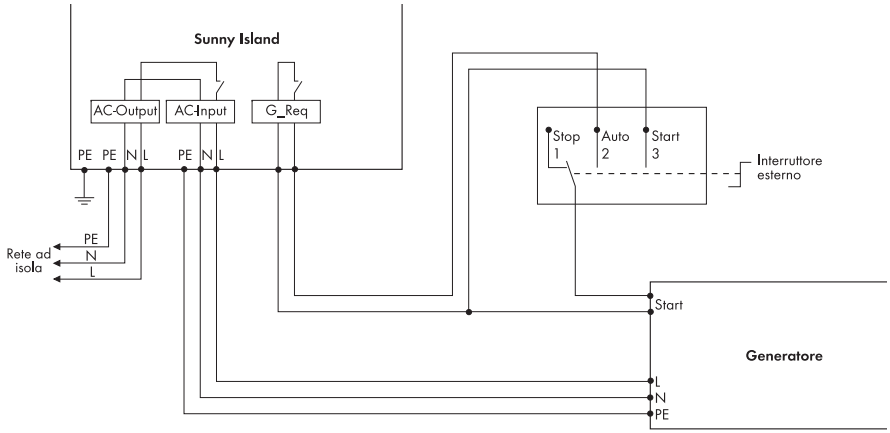
## 10.2.3 Con Autostart e interruttore esterno

Se il sistema ad isola (generatore (in grado di avviarsi automaticamente con un contatto), Sunny Island 3324/4248 con batteria) è installato ad oltre 100 m di distanza da un'abitazione con carichi da alimentare, può essere vantaggioso avviare o arrestare il generatore direttamente nell'abitazione tramite un interruttore esterno.

Servendosi di un interruttore esterno, l'utente della rete ad isola può comandare il generatore comodamente a distanza nelle seguenti tre condizioni di funzionamento:

- Posizione interruttore 1 „Stop": Il generatore viene impostato manualmente su stop.
- Posizione interruttore 2 „Auto": Il generatore viene automaticamente avviato o arrestato tramite il Sunny Island 3324/4248.
- Posizione interruttore 3 „Start": Il generatore viene avviato subito. Utile quando devono essere collegati e approvvigionati a breve scadenza carichi con elevato consumo energetico.

La figura seguente mostra il collegamento del generatore con il Sunny Island 3324/ 4248:




Rispetto alle impostazioni di fabbrica, è necessario modificare i seguenti parametri:

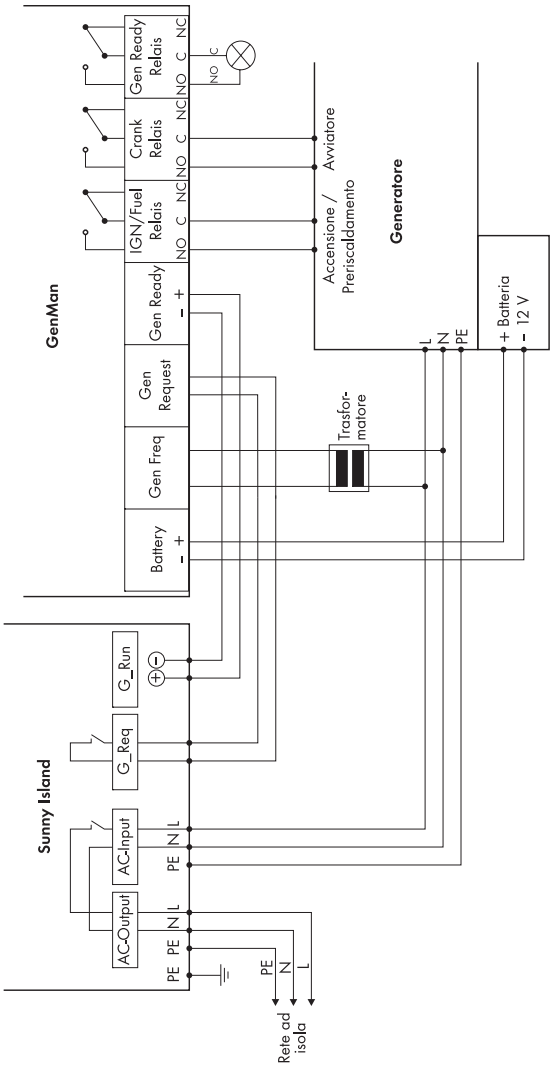
| N° | Parametri | Valore parametro/ Unità | Descrizione parametri |
|---|---|---|---|
| 23-2 | BatType (vedi cap. 11.4) | vedi scheda tecnica del produttore di batterie | Tipo di batteria utilizzato nel sistema. Da impostare nella prima messa in servizio (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)). |
| 23-3 | AmpHoursBat (vedi cap. 11.4) | vedi scheda tecnica del produttore di batterie | Capacità della batteria. Da impostare nella prima messa in servizio (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)). |
| 23-4 | AmpdcBatMax (vedi cap. 11.4) | vedi scheda tecnica del produttore di batterie | Corrente di carica batteria max. Da impostare nella prima messa in servizio (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)). |
| 24-2 | AmpacGenMax | 0,85 * Corrente nominale del generatore (vedi scheda tecnica generatore) | Corrente d'uscita max. del generatore (vedi capitolo 8.5.2 „Impostazione della corrente d'uscita" (pagina 75)). |
| 40-2 | Autostart | On | Il Sunny Island 3324/4248 può avviarsi automaticamente. |
| 40-6 | LoadShedding | Auto | Comando automatico del relè di eliminazione del carico mediante il Sunny Island 3324/4248 |
| 40-8 | SunnyBoy | Yes | Impostate questo parametro solo se gli inverter Sunny Boy sono collegati nel sistema. |

Per questo sistema è possibile modificare ulteriori parametri. Per un elenco di tali parametri consultate il capitolo 17.2.2 „Parametri di sistema impostabili" (pagina 132).

*L'eliminazione del carico è una funzione importante per proteggere le batterie dall'invecchiamento precoce a causa di scariche complete. Si attiva solo se, per un lungo periodo, è stata consumata più energia che prodotta o se il generatore non si avvia (scarsità di combustibile, guasto del generatore).*

# 10.2.4 Con GenMan

I generatori in grado di avviarsi automaticamente e che necessitano più di un segnale di comando per avviarsi o arrestarsi possono essere azionati dal Sunny Island 3324/4248 solo se incorporate nel sistema un GenMan (accessorio opzionale). Collegate i componenti come illustrato nella figura seguente:



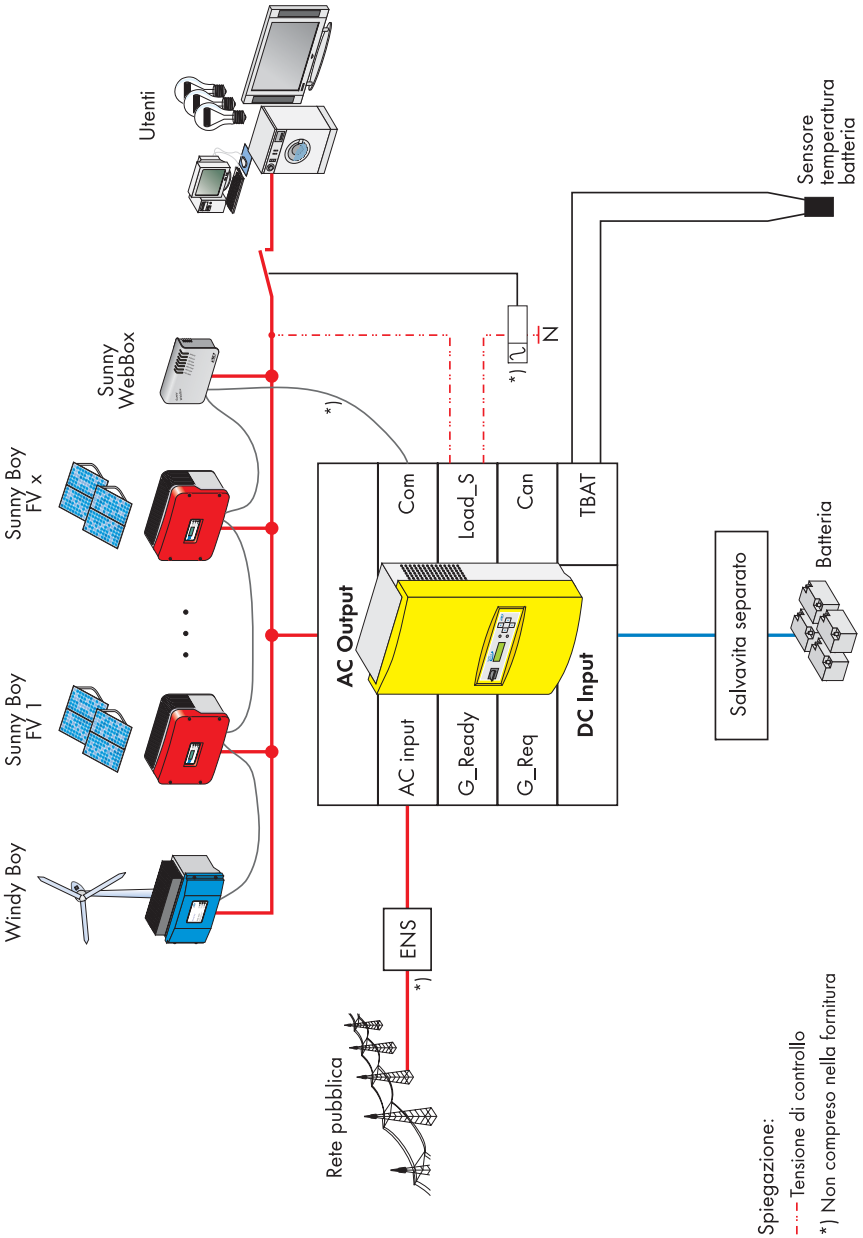
Rispetto alle impostazioni di fabbrica, è necessario modificare i seguenti parametri:

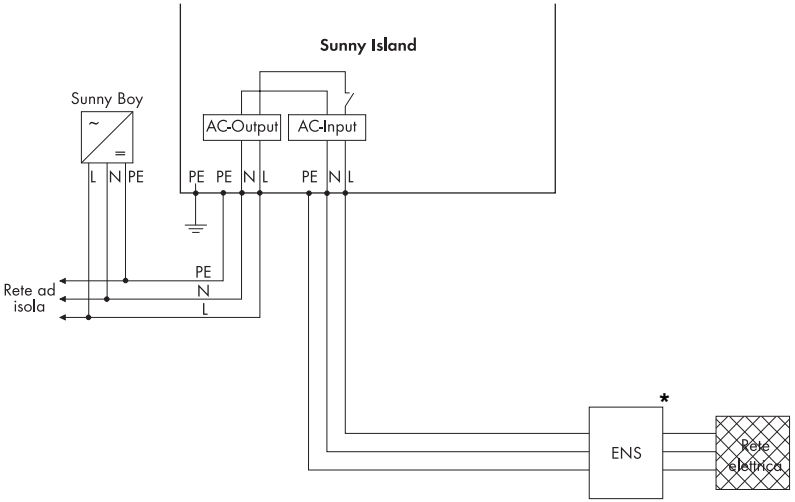
| N° | Parametri | Valore parametro/ Unità | Descrizione parametri |
|---|---|---|---|
| 23-2 | BatType (vedi cap. 11.4) | vedi scheda tecnica del produttore di batterie | Tipo di batteria utilizzato nel sistema. Da impostare nella prima messa in servizio (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)). |
| 23-3 | AmpHoursBat (vedi cap. 11.4) | vedi scheda tecnica del produttore di batterie | Capacità della batteria. Da impostare nella prima messa in servizio (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)). |
| 23-4 | AmpdcBatMax (vedi cap. 11.4) | vedi scheda tecnica del produttore di batterie | Corrente di carica batteria max. Da impostare nella prima messa in servizio (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)). |
| 24-1 | GenControl | GenMan | Tipo di generatore (vedi capitolo 8.5.3 „Richiesta del generatore" (pagina 75)) |
| 24-2 | AmpacGenMax | 0,85 * Corrente nominale del generatore (vedi scheda tecnica generatore) | Corrente d'uscita max. del generatore (vedi capitolo 8.5.2 „Impostazione della corrente d'uscita" (pagina 75)). |
| 40-2 | Autostart | On | Il Sunny Island 3324/4248 può avviarsi automaticamente. |
| 40-6 | LoadShedding | Auto | Comando automatico del relè di eliminazione del carico mediante il Sunny Island 3324/ 4248 |
| 40-8 | SunnyBoy | Yes | Impostate questo parametro solo se gli inverter Sunny Boy sono collegati nel sistema. |

Per questo sistema è possibile modificare ulteriori parametri. Per un elenco di tali parametri consultate il capitolo 17.2.2 „Parametri di sistema impostabili" (pagina 132).

*L'eliminazione del carico è una funzione importante per proteggere le batterie dall'invecchiamento precoce a causa di scariche complete. Si attiva solo se, per un lungo periodo, è stata consumata più energia che prodotta o se il generatore non si avvia (scarsità di combustibile, guasto del generatore).*

# 10.3 Impianto di sostituzione della rete FV






* in base alle richieste del Paese

ENS: vedi 21 "Glossario" (pg. 153)

Rispetto alle impostazioni di fabbrica, è necessario modificare i seguenti parametri:

| N° | Parametri | Valore parametro/ Unità | Descrizione parametri |
|---|---|---|---|
| 23-2 | BatType (vedi cap. 11.4) | vedi scheda tecnica del produttore di batterie | Tipo di batteria utilizzato nel sistema. Da impostare nella prima messa in servizio (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)). |
| 23-3 | AmpHoursBat (vedi cap. 11.4) | vedi scheda tecnica del produttore di batterie | Capacità della batteria. Da impostare nella prima messa in servizio (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)). |
| 23-4 | AmpdcBatMax (vedi cap. 11.4) | vedi scheda tecnica del produttore di batterie | Corrente di carica batteria max. Da impostare nella prima messa in servizio (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)). |
| 24-2 | AmpacGenMax | 0,85 * max. fusibile rete | Corrente d'uscita max. del generatore (vedi capitolo 8.5.2 „Impostazione della corrente d'uscita" (pagina 75)). |
| 24-8 | GridConnected **(Stby)*** | GridCharge (senza inverter Sunny Boy); GridFeedPV (con inverter Sunny Boy) | Modo operativo del Sunny Island 3324/ 4248 in collegamento con la rete pubblica (vedi capitolo 8.4 „Funzionamento con la rete pubblica" (pagina 70)). |
| 40-2 | Autostart | On | Il Sunny Island 3324/4248 può avviarsi automaticamente. |
| 40-6 | LoadShedding | Auto | Comando automatico del relè di eliminazione del carico mediante il Sunny Island 3324/ 4248 |
| 40-8 | SunnyBoy | Yes | Impostate questo parametro solo se gli inverter Sunny Boy sono collegati nel sistema. |

**(Stby)*** = I parametri contrassegnati da questo simbolo possono essere modificati solo dopo aver impostato il Sunny Island 3324/4248 su Standby (vedi capitolo 9.3 „Spegnere" (pagina 83)).

Per questo sistema è possibile modificare ulteriori parametri. Per un elenco di tali parametri consultate il capitolo 17.2.2 „Parametri di sistema impostabili" (pagina 132).

*L'eliminazione del carico è una funzione importante per proteggere le batterie dall'invecchiamento precoce a causa di scariche complete. Si attiva solo se, per un lungo periodo, è stata consumata più energia che prodotta o se il generatore non si avvia (scarsità di combustibile, guasto del generatore).*

# 11 Gestione delle batterie

La durata di vita delle batterie in applicazioni Off-Grid varia soprattutto in correlazione al trattamento della batteria e può ammontare a 15 anni. La carica errata e frequenti scariche complete sono le cause principali di un invecchiamento precoce. Per tale motivo il Sunny Island 3324/4248 possiede una regolazione di carica intelligente e una protezione da scarica completa sicura. L'applicazione corretta delle funzioni consente di raggiungere un notevole aumento della durata di vita delle batterie rispetto ad apparecchi più semplici.

Con la selezione del giusto tipo di batteria (parametro „23-2 BatType“) e della giusta capacità della batteria (parametro „23-3 AmpHoursBat“) così come della massima corrente di carica (parametro „23-4 AmpdcBatMax“), nella prima messa in servizio tutti i parametri relativi alla batteria vengono preimpostati con valori ragionevoli. Un'ulteriore ottimizzazione dei parametri non è più necessaria. Nonostante ciò si raccomanda un confronto con i consigli del produttore di batterie.

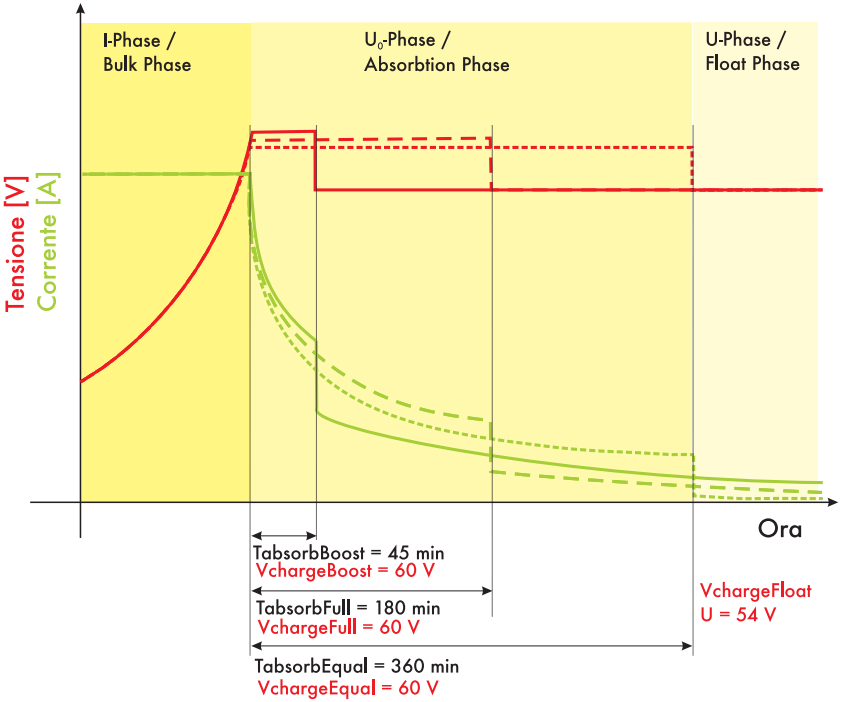
Come tipi di batterie vengono supportate tutte le batterie al piombo. La gestione delle batterie distingue fra batterie chiuse a elettrolita liquido (FLA, **F**looded **L**ead **A**cid) e le cosiddette batterie sigillate con elettrolita immobilizzato (VRLA, **V**alve **R**egulated **L**ead **A**cid). All'ultimo gruppo appartengono le batterie al gel e AGM (AGM, **A**bsorbent **G**las **M**ate **S**eparator).

La capacità della batteria deve essere immessa come capacità nominale per una scarica di dieci ore (C10). Se tale indicazione non è riportata nella scheda tecnica del produttore della batteria, è possibile stimarla come segue dai dati per altri tempi di scaricamento (120 h, 100 h, 20 h, 5 h, 1 h):

| | |
|---|---|
| C10 | C120/1,28 |
| C10 | C100/1,25 |
| C10 | C20/1,09 |
| C10 | C10 |
| C10 | C5/0,88 |
| C10 | C1/0,61 |

## 11.1 Regolazione di carica

Il Sunny Island 3324/4248 possiede una regolazione di carica trifase in base al procedimento $IU_0U$.




La I sta qui per una fase di corrente costante (ingl. bulk phase). In questa fase la carica viene limitata unicamente dalla massima corrente della batteria stabilita (parametro „23-4 AmpdcBatMax“) o dalla massima corrente del generatore (parametro „24-2 AmpacGenMax“). Durante questa fase la tensione della batteria sale con condizione di carica crescente della batteria.

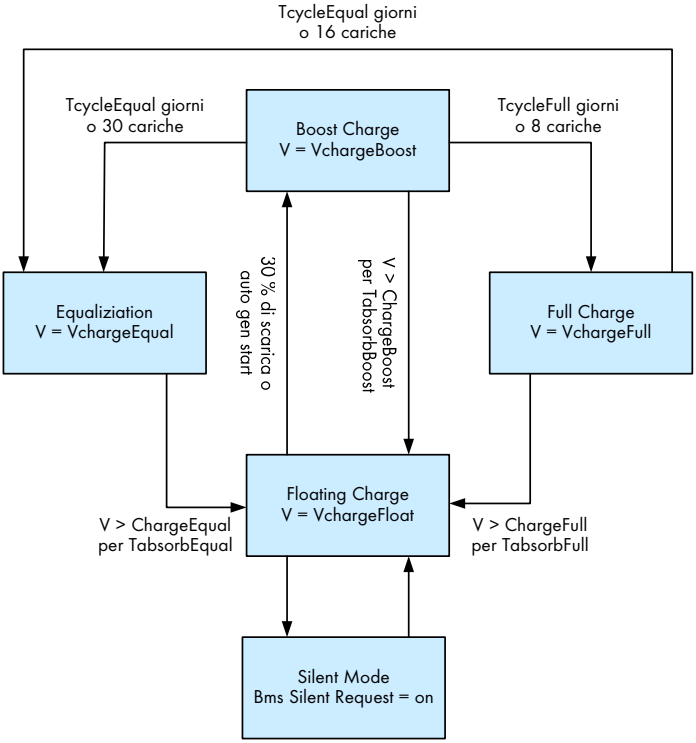
Se la tensione della batteria raggiunge il valore impostato per la seconda fase $U_0$ (parametro „23-7 VchargeBoost“ o „23-9 VchargeEqual“ o „23-11 VchargeFull“), ha inizio la cosiddetta regolazione a tensione costante (Absorbtion Phase). In questa fase la tensione della batteria viene regolata su un valore costante, il che si evidenzia in una corrente della batteria costantemente in diminuzione. Qui il Sunny Island 3324/4248 rimane fin quando il periodo stabilito per questa fase (parametro „23-6 TabsorbBoost“ o „23-8 TabsorbEqual“ o „23-10 TabsorbFull“) è trascorso.

Dopo il decorso di questa fase, il Sunny Island 3324/4248 passa alla cosiddetta carica di mantenimento (Float Charge), che viene di nuovo eseguita come una carica a tensione costante, ma con una tensione di carica sensibilmente diminuita (parametro „24-12 VchargeFloat“). Se la carica dovesse avvenire mediante un

generatore, nel passaggio in questa fase questo viene nuovamente arrestato, cosicché con l'inizio di tale fase la carica della batteria è terminata. Il Sunny Island 3324/4248 rimarrà in questa fase fintantoché sarà prelevato oltre il 30 % della capacità nominale (tutte le scariche vengono addizionate) o se il generatore è stato riavviato automaticamente (vedi capitolo 8.5 „Funzionamento con generatore" (pagina 72)).

Ciò significa che, durante questo periodo, la tensione di carica della batteria viene limitata al valore impostato al parametro „23-12 VchargeFloat", se ad es. è possibile una carica ulteriore mediante i Sunny Boy o una rete pubblica. La carica di mantenimento ha il compito di mantenere la batteria in condizioni di carica completa senza causare un invecchiamento precoce a causa di sovraccarico.

Per la seconda fase del regolamento di carica $U_0$, la cosiddetta carica a tensione costante (ingl. Absorbtion Phase) per un periodo limitato, il Sunny Island 3324/4248 sceglie automaticamente fra tre diverse tensioni e tempi di ricarica. Qui esistono la cosiddetta carica rapida (Boost Charge), la carica piena (Full Charge) e la carica di compensazione (Equalizing Charge). La seguente figura mostra il diagramma di flusso dei processi di carica.



Il più spesso, il Sunny Island 3324/4248 seleziona la carica rapida per ricaricare la batteria a un livello ragionevole in tempi brevi. Questo procedimento è ottimizzato per far sì che i tempi di funzionamento di un generatore siano possibilmente brevi.

Il Sunny Island 3324/4248 inizia una carica piena (Full Charge) ogni 14 giorni (parametro „24-13 TcycleFull“) o ogni otto cariche al fine di ricaricare completamente la batteria o di compensare possibili effetti da carica insufficiente. Diversi studi hanno mostrato che una carica piena regolare ogni due fino a quattro settimane nei sistemi Off-Grid può raddoppiare la durata di vita della batteria.

Un sistema di batterie consiste in numerose singole celle collegate in serie (a 2 V), che evidenziano tutte un comportamento leggermente diverso. Pertanto, gli stati di carica delle singole celle col tempo divergono. Ciò può condurre all'avaria precoce, dapprima di singole celle e infine all'avaria dell'intero sistema.
Il Sunny Island 3324/4248 esegue pertanto automaticamente regolari cariche di compensazione (Equalization Charge) ogni 60 giorni (parametro „24-14 TcycleEqual“) o ogni 30 cariche. Nella carica di compensazione esso ricarica completamente anche le celle più deboli mediante una sovraccarica mirata del sistema di batterie. La carica di compensazione consente un ulteriore sensibile prolungamento della durata di vita della batteria di fino al 50 %.

Se la carica di compensazione si avvia direttamente dopo o durante una carica normale o piena, il tempo della fase di tensione costante (Absorbtion Phase) del processo di carica precedente viene già preso in considerazione nel procedimento successivo. Lo stesso vale per la carica piena.

Se la batteria viene caricata anche con un caricabatteria esterno o un regolatore di carica che soddisfa i criteri di una carica piena o di compensazione, per il Sunny Island 3324/4248 ciò ha lo stesso valore di una carica piena o di compensazione condotta da esso stesso.

Accanto al cambio automatico tra i processi di carica (carica normale, completa, di compensazione e di mantenimento), è anche possibile inserire manualmente il Sunny Island 3324/4248 in ciascun processo. Ciò avviene nel menu „Operation“ con il parametro „40-1 BatChargeMode“.

La capacità di carica delle batterie al piombo dipende fortemente dalla temperatura della batteria. Con temperature inferiori a 20 °C le tensioni di carica devono essere leggermente aumentate, con temperature oltre i 20 °C ridotte. Ciò è necessario per impedire con esattezza i sovra e sottocarichi a tutte le temperature delle batterie. Il Sunny Island 3324/4248 è equipaggiato perciò di una compensazione termica automatica delle tensioni di carica. Le tensioni di carica vengono aumentate di 4 mV/ °C e cella (96 mV/°C con batteria da 48 V) a temperature inferiori a 20 °C e ridotte a temperature superiori a 20 °C. Inoltre, la temperatura massima consentita della batteria viene monitorata e al superamento disinserita con un guasto.

## 11.2 Silent Mode

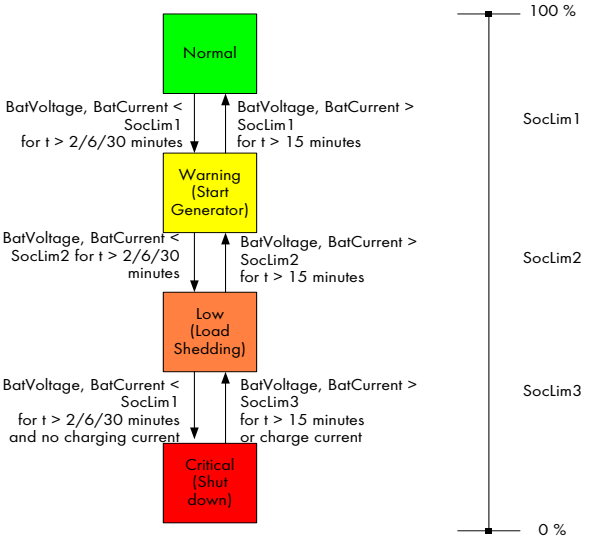
Nel funzionamento con la rete pubblica, accanto alla carica di mantenimento esiste anche il Silent Mode. Nei cosiddetti sistemi di Backup, in cui il Sunny Island 3324/4248 si trova per la maggior parte del tempo nella carica di mantenimento, commutare dal caricamento al Silent Mode serve soprattutto a risparmiare energia. Il Silent Mode viene attivato automaticamente quando, nella carica di mantenimento, la potenza di carica ancora alimentata dalla rete e che fluisce nella batteria è inferiore a 40 W. In tal caso si può partire dal presupposto che la batteria si è ricaricata al 100 % e che non è necessaria un'ulteriore ricarica nelle ore successive. La carica di mantenimento viene riattivata automaticamente dopo dodici ore oppure quando la tensione della batteria è scesa al di sotto di 50,2 V. Con ciò si ottiene che la batteria sia sempre completamente carica anche nel Silent Mode. Se durante il Silent Mode dovesse essere individuata una caduta della rete elettrica, il Sunny Island 3324/4248 mette a disposizione una rete ad isola nel giro di pochi millisecondi. I carichi vengono alimentati quasi senza interruzione.

## 11.3 Protezione da scarica completa/Stato delle batterie

In condizioni di scarica completa le batterie al piombo invecchiano fino a 100 volte più velocemente che in stato di carica completa. In base al tipo di batteria, uno stato di carica inferiore al 40 % viene già definito come scarica completa. Una protezione sicura da scarica completa è molto importante per garantire una lunga durata di vita della batteria. Il semplice monitoraggio della tensione della batteria con costanti limiti di tensione non è idoneo o lo è solo in parte a questo compito. In presenza di grossi carichi si spegne troppo presto e con correnti di scarica molto piccole troppo tardi. L'errore può essere nettamente superiore al 50 %. Perciò, per la protezione da scarica completa, nel Sunny Island 3324/4248 vengono impiegate soglie di tensione con compensazione di corrente in combinazione con un ritardo di tempo. Mediante tre diverse fasi molto semplici da impostare si ottengono i quattro seguenti stati della batteria (BatState):

- Funzionamento normale (BatState = Normal)
- 1. I fase (BatState = Warning)
- 2. II fase (BatState = Low)
- 3. III fase (BatState = Critical)

La seguente figura illustra i quattro stati della batteria:


Normal
BatVoltage, BatCurrent < SocLim1 for t > 2/6/30 minutes
BatVoltage, BatCurrent > SocLim1 for t > 15 minutes
Warning (Start Generator)
BatVoltage, BatCurrent < SocLim2 for t > 2/6/30 minutes
BatVoltage, BatCurrent > SocLim2 for t > 15 minutes
Low (Load Shedding)
BatVoltage, BatCurrent < SocLim1 for t > 2/6/30 minutes and no charging current
BatVoltage, BatCurrent > SocLim3 for t > 15 minutes or charge current
Critical (Shut down)
100 %
SocLim1
SocLim2
SocLim3
0 %

Per la protezione da scarica completa il Sunny Island 3324/4248 calcola, oltre alla tensione, anche la corrente della batteria e il tempo, sia per riconoscere con certezza le scariche complete che per minimizzare le disattivazioni errate.

Fin quando il Sunny Island 3324/4248 non ha individuato una scarica completa, si trova nello stato batteria (BatState) „Normal“.

Non appena scatta la prima fase della protezione da scarica completa, il Sunny Island 3324/4248 passa allo stato „Warning“. Tale stato si può utilizzare per avviare un generatore.

Se la batteria continua a scaricarsi nonostante l'avvertimento, lo stato della batteria può balzare alla fase di scarica completa successiva „Low“. Su richiesta, questa fase può essere utilizzata per disinserire tutti o una parte dei carichi mediante il contatto a relè del Sunny Island 3324/4248 (parametro „40-6 LoadShedding“ su „On“; vedi capitolo 8.6 „Impostazione eliminazione del carico automatica” (pagina 78)).

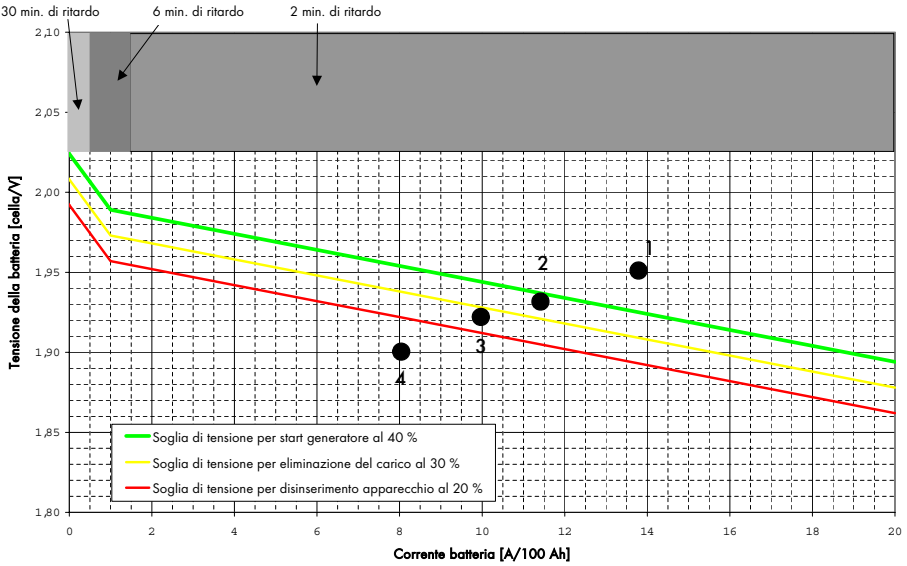
Se tale funzione non si utilizza e la batteria continua a scaricarsi, lo stato batteria può balzare alla terza fase „Critical“.

Se, dopo il raggiungimento di questa fase, la corrente di carica non fluisce nella batteria entro cinque minuti al massimo, il Sunny Island 3324/4248 si inserisce autonomamente nella modalità „Standby“, per impedire un'ulteriore scarica completa.

Se la tensione della batteria non aumenta entro i 30 minuti successivi, il Sunny Island 3324/4248 si spegne completamente. È possibile riconoscere lo spegnimento completo dal fatto che l'interruttore automatico CC si attiva ma il display è spento e i morsetti AC-Out sono privi di tensione.

Dallo spegnimento completo è possibile riavviare il Sunny Island 3324/4248 solo manualmente (vedi capitolo 9.5 „Rimessa in servizio" (pagina 84)).

Per il calcolo dei limiti dello stato di scarica, la caratteristica tensione-corrente della batteria al piombo viene riprodotta nel Sunny Island 3324/4248. Le curve caratteristiche calcolate sono individuabili nella seguente figura.




In base a questo grafico è possibile rilevare lo stato della vostra batteria:

1. Determinate la tensione della vostra batteria (vedi parametro „12-1 BattVoltage").
2. Eseguite la lettura della corrente batteria richiamando il parametro „12-2 BatCurrent".
3. Riferite questo valore ... A a 100 Ah.

Corrente della batteria riferita a 100 Ah:

la vostra batteria ha una capacità di 300 Ah.

Il parametro „12-2 BatCurrent“ visualizza un valore di 30 A.

Per rilevare lo stato della batteria con l'ausilio del grafico (vedi in alto), occorre riferire questa corrente della batteria (30 A) a 100 Ah.

$$\frac{30\,A * 100\,Ah}{300\,Ah} = 10\,A$$

La corrente della batteria mostra un valore di 10 A per 100 Ah.

4. Nel punto di intersezione delle due linee rette nel sistema di coordinate rilevate ora lo stato delle batterie.

A tal fine, ecco quattro esempi:

1: Misurate 1,95 V, la corrente batteria è di 14 A/100 Ah: La vostra batteria si trova nello stato „Normal“

2: Misurate 1,93 V, la corrente batteria è di 11,5 A/100 Ah: La vostra batteria si trova nello stato „Warning“; è stato attivato il generatore; con ulteriore scarica saranno disattivati dei carichi

3: Misurate 1,92 V, la corrente batteria è di 10 A/100 Ah: La vostra batteria si trova nello stato „Low“; sono stati disattivati dei carichi; con ulteriore scarica il Sunny Island 3324/4248 entrerà nel modo "Standby"

4: Misurate 1,90 V, la corrente della batteria è di 8 A/100 Ah: La vostra batteria si trova nello stato „Critical“; il Sunny Island 3324/4248 è in „Standby“

Il Sunny Island 3324/4248 confronta costantemente i valori di tensione/corrente attualmente misurati della batteria con le curve caratteristiche. Per ottenere un cambiamento dello stato della batteria, per un determinato periodo i valori devono risultare al di sotto della curva caratteristica. Se fluisce soltanto una piccola corrente di scarica (< 0,5 A/100 Ah), il salto viene ritardato di 30 minuti. Con una corrente di scarica da 0,5 A/100 Ah a 2 A/100 Ah, il ritardo è di soli sei minuti e con correnti di scarica di > 2 A/100 Ah, i valori di tensione/corrente misurati devono trovarsi al di sotto della curva caratteristica per due minuti.

Questi rallentamenti sono importanti per evitare cambiamenti di stato errati nell'inserimento o disinserimento di carichi. Per i salti a stati della batteria più elevati sono presenti una tensione di isteresi di 0,05 V/cella e un'isteresi temporale di 15 minuti.

L'altezza delle tre curve caratteristiche è semplicemente regolabile mediante i *parametri „24-15 SocLim1“, „24-16 SocLim2“* e *„24-17 SocLim3“*. I valori dello stato di carica qui inseriti vengono convertiti automaticamente nelle curve caratteristiche.

La conversione avviene in base alla seguente formula:

$$U_0 = 1{,}96 + 0{,}16 * SocLim$$

$U_0$ : Valore tensione cella singola nel funzionamento a vuoto (corrente batteria = 0)

Poiché tipi di batterie diversi hanno anche curve caratteristiche di tensione/corrente leggermente diverse, i valori dello stato di carica qui impostati possono divergere fino al 10 % da quelli degli stati di carica misurati con un bilanciamento delle amperore.

Per ottenere un ordine ragionevole dei valori limite dello stato di carica, il firmware del Sunny Island 3324/4248 classifica i vostri valori impostati come segue:

- valore massimo = SocLim1
- valore minimo = SocLim3
- altro valore = SocLim2

Se in SocLim2 immettete 30 % e in SocLim3 50 %, il firmware del Sunny Island 3324/4248 corregge automaticamente e scambia entrambi i valori fra di loro.

## 11.4 Sostituzione della batteria

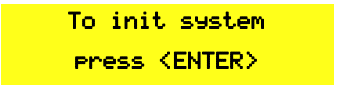
Se sostituite la vostra batteria con una nuova, i parametri:

- „23-2 BatType“
- „23-3 AmpHoursBat“
- „23-4 AmpdcBatMax“
- „23-5 NewBattery“

devono essere impostati di nuovo in Standby. Procedete come segue:

1. Impostate il parametro 23-5 su „Reset“
2. Il Sunny Island 3324/4248 si riavvia

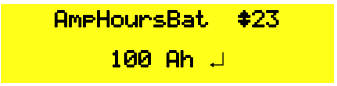
3. Sul display compare „To init system press <ENTER>“.
4. Premete <ENTER>.



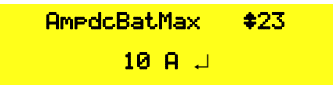

Ora impostate uno dopo l'altro i parametri 23,2, 23-3 e 23-4. L'esatto decorso è descritto nel cap. 8.2 "Inizializzazione" (pg. 64) punto 8–21.

5. Ora impostate il tipo di batteria (parametro „23-2 BatType“).

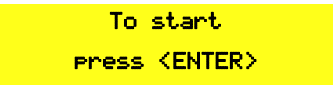
6. Premete il tasto freccia (↓), per giungere all'impostazione della capacità della batteria in amperore (parametro „23-3 AmpHoursBat“).




7. Premete il tasto freccia (↓) per impostare la massima corrente di carica batteria (parametro „23-4 AmpdcBatMax“) (vedi capitolo 8.1 „Preparativi” (pagina 61)).




8. Premete <ESC>, per terminare la procedura di inizializzazione.
9. Sul display compare „To start press <ENTER>“. Il Sunny Island 3324/4248 ora è pronto per essere avviato.




Per ulteriori informazioni sui parametri consultare anche il capitolo 17.2.2 „Parametri di sistema impostabili” (pagina 132).

# 12 Generatore

Il Sunny Island 3324/4248 è idoneo per il comando diretto di generatori avviabili a distanza con un segnale di Start/Stop. È anche possibile utilizzare generatori avviabili manualmente. Le impostazioni necessarie per l'integrazione del generatore nel vostro sistema si trovano nel capitolo 8.5 "Funzionamento con generatore" (pg. 72). Come i diversi generatori devono essere collegati con un Sunny Island 3324/4248 si può leggere nel capitolo 10 „Esempi di sistema" (pagina 85).

## 12.1 Richiesta generatore in funzione del carico

La richiesta del generatore in funzione del carico serve a rifornire direttamente mediante il generatore periodi occasionali o prestabiliti con elevato consumo nella rete ad isola e a proteggere il Sunny Island 3324/4248 da sovraccarico. La richiesta del generatore in funzione del carico è attivata solo se sia il parametro „24-8 GridConnected" è stato impostato su „GridNone" che il parametro „24-12 PGenActiv" su „ON".

Premesso che la quantità di corrente del generatore è sufficientemente alta, il Sunny Island 3324/4248 userà il generatore per la carica della batteria (cfr. capitolo 8.5.2 „Impostazione della corrente d'uscita" (pagina 75)), anche se ha richiesto il generatore in funzione del carico.

I seguenti cinque parametri sono impostabili al sottomenu "Richiesta generatore in funzione del carico":

*Nelle impostazioni per la richiesta del generatore in funzione del carico, osservare la corrente del generatore massima impostata sotto „24-2 AmpacGenMax" (vedi capitolo 8.5.2 „Impostazione della corrente d'uscita" (pagina 75)). Se la potenza impostata per la richiesta del generatore in funzione del carico supera il limite di potenza stabilito mediante „24-2 AmpacGenMax", il Sunny Island 3324/4248 avvierà sì il generatore, ma non lo inserirà sulla rete ad isola.*

### 1. Parametro „24-12 PGenActiv"

Se questo parametro viene impostato su „On", saranno attivate la richiesta generatore in funzione del carico e la richiesta del generatore in funzione della temperatura (vedi capitolo 12.2 "Richiesta generatore in funzione della temperatura" (pg. 111)).

### 2. Parametro „24-13 PGenTAve"

Questo parametro definisce il lasso di tempo medio per il calcolo della potenza, in base a cui il generatore viene inserito ovvero disinserito.

## 3. Parametro „24-14 PGenTRun“

Il parametro „24-14 PGenTRun“ definisce il periodo di funzionamento minimo del generatore, dopo che la richiesta generatore in funzione del carico ovvero della temperatura è stata avviata. Se il generatore, dopo il decorso del tempo minimo, viene arrestato o continua a funzionare, dipende dalla potenza media, dall'impostazione del parametro „24-16 PGenOff“ e dal lasso di tempo medio (vedi parametro „24-13 PGenTAve“). Se la potenza media è ancora superiore al valore del parametro „24-16 PGenOff“, il generatore resta in funzione fin quando si giunge al di sotto di tale valore.

## 4. Parametro „24-15 PGenOn“

Con il parametro „24-15 PGenOn“ può essere impostato il valore per la potenza media che il Sunny Island 3324/4248 deve fornire alla rete ad isola, perché il generatore venga avviato in base al periodo di tempo impostato sotto „24-13 PGenTAve“.

## 5. Parametro „24-16 PGenOff“

Mediante il parametro „24-16 PGenOff“ è possibile impostare il valore della potenza media alla quale il generatore deve essere disattivato. Se il carico nella rete ad isola diminuisce al di sotto di questo valore, la richiesta generatore viene revocata. Anche in tal caso viene preso in considerazione il periodo di tempo stabilito sotto „24-13 PGenTAve“.

Il parametro „24-16 PGenOff“ può essere impostato solo percentualmente al valore impostato sotto „24-15 PGenON“.

Utilizzando l'impostazione standard per i valori „24-15 PGenOn“ e „24-16 PGenOff“, l'impostazione di 80 % per „24-16 PGenOff“ corrisponde ad una potenza di

3500 W * 80/100 = 2800 W

## 12.2 Richiesta generatore in funzione della temperatura

Contemporaneamente all'attivazione della richiesta generatore in funzione del carico (v. sopra parametro „24-12 PGenActiv“ su „ON“), viene inserita la richiesta generatore in funzione della temperatura. Come grandezza di misurazione, qui viene utilizzata la temperatura d'esercizio del Sunny Island 3324/4248.

Se il Sunny Island 3324/4248 viene azionato per lunghi periodi con un grosso carico, può accadere che si spenga per evitare danni da surriscaldamento. In questo caso si verificherà la caduta completa della rete ad isola, i carichi non saranno più riforniti.

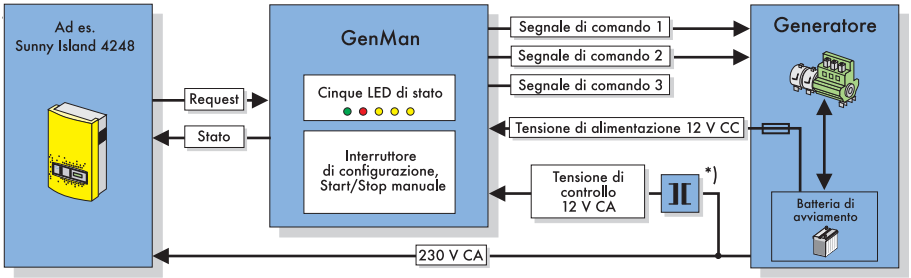
Con l'ausilio della funzione "Richiesta generatore in funzione della temperatura" la caduta della rete può essere evitata. Prima che il Sunny Island 3324/4248 debba disinserirsi a causa di surriscaldamento, richiede il generatore e devia la rete ad isola sul generatore. Il Sunny Island 3324/4248 potrà ora caricare le batterie, nella misura in cui la sua temperatura lo consente. Il generatore appoggia la rete e rifornisce i carichi con energia elettrica.

I tempi di funzionamento minimi e le condizioni di disinserimento del generatore concordano in questo menu con quelli della richiesta generatore in funzione del carico (vedi capitolo 12.1 „Richiesta generatore in funzione del carico“ (pagina 109)).

## 12.3 GenMan

### Avvio esigente del generatore: GenMan

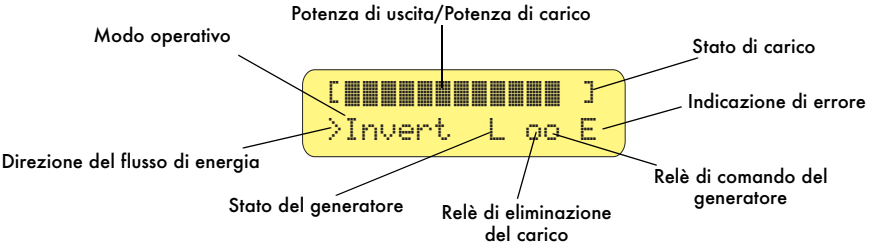
Il GenMan opzionale (codice d'ordine SMA: SI GenMan) consente al Sunny Island 3324/4248 di azionare anche quei generatori che necessitano più di un segnale Start/Stop. È possibile acquistare il GenMan dal vostro commerciante locale. Per ulteriori informazioni su questo prodotto SMA consultare le istruzioni per l'uso GenMan.




*) Trasformatore compreso nella fornitura GenMan

Il collegamento di un generatore con GenMan e il Sunny Island 3324/4248 viene descritto in modo più preciso nel capitolo 10 „Esempi di sistema“ (pagina 85).

# 12.4 Indicazione sul display




La seguente tabella illustra lo stato della tensione e della frequenza del generatore, come viene visualizzato sul display:

| Indicazione | Descrizione |
|---|---|
| * | La tensione e la frequenza del generatore si trovano all'interno dei limiti impostati (vedi Generator Settings: Parametri da 24-4 a 24-8, livello installatore). |
| ? | La tensione e/o la frequenza del generatore si trovano all'esterno dei limiti impostati (vedi Generator Settings: Parametri da 24-4 a 24-8, livello installatore). Il Sunny Island 3324/4248 non inserirà il generatore sulla rete ad isola, finché si darà un tale caso. |
| ! | L'inversione di potenza massima consentita del generatore (parametro „24-11 PGenReverse“, livello installatore) è stata superata. Il Sunny Island 3324/4248 ha separato il generatore dalla rete ad isola. La commutazione del generatore sulla rete ad isola è bloccata per 20 minuti. Il blocco può essere revocato impostando il parametro „24-3 GenOperation“ su „Release“. |

La seguente tabella fornisce indicazioni sui motivi per cui è stato richiesto il generatore. Sul display compare una delle seguenti sei lettere:

| Indicazione | Descrizione |
|---|---|
| B(attery) | Il generatore è stato richiesto mediante la gestione delle batterie. |
| H(eat) | Il generatore è stato attivato mediante la richiesta generatore in funzione della temperatura. |
| L(oad) | Il generatore è stato attivato mediante la richiesta generatore in funzione del carico. |
| R(emote) | Il generatore è stato avviato a causa di una delle seguenti possibilità:<br>• L'utente ha inserito direttamente il generatore.<br>• L'utente ha posizionato l'interruttore del GenMan (accessorio opzionale) su „ON“.<br>• Il GenMan ha avviato autonomamente il generatore a causa di una tensione troppo bassa della batteria di avviamento.<br>• Il Sunny Island 3324/4248 si inserisce autonomamente su una tensione esterna (indicazione in sistemi di Back-up, fin quando è presente la rete pubblica).<br>In tutte e tre le possibilità il Sunny Island 3324/4248 NON può avviare o fermare il generatore, ma all'occorrenza carica le batterie. |
| S(tart) | Il generatore è stato richiesto nel momento in cui l'utente ha impostato manualmente la richiesta generatore sul Sunny Island 3324/4248 da „Auto“ a „Start“. Pertanto il generatore NON è più comandato dal Sunny Island 3324/4248 e non viene neanche spento. |
| T(ime) | Il generatore è stato avviato per 1 ora mediante l'impostazione „Run1h“ sul Sunny Island 3324/4248. Dopo il decorso di questo periodo il generatore sarà automaticamente disinserito dal Sunny Island 3324/4248. |

Lo stato del generatore e il motivo della richiesta vengono visualizzati alternativamente sul display (vicendevolmente) sotto "Stato del generatore".

Se ad es. l'indicazione cambia ogni 2 secondi da „*“ a „B“, ciò significa che la tensione e la frequenza del generatore si muovono nei valori impostati e il generatore è stato richiesto mediante la gestione delle batterie.

Se il generatore viene impostato manualmente su „Stop“, sul display non compare un'indicazione di stato del generatore. Il campo resta vuoto.

# 13 Sunny Boy

Qui di seguito troverete informazioni per il collegamento e la configurazione dell'inverter Sunny Boy in impianti per reti ad isola. Con un Sunny Island 3324/4248 è possibile utilizzare i seguenti prodotti:

- Inverter Sunny Boy (per l'immissione in rete dall'impianto FV): SB 700/SB 1100/ SB 1100LV/SB 1700/SB 2500/SB 2800i/SB 3000/SB 3300/SB 3800/ SMC 5000/SMC 6000/SMC 6000TL/SMC 7000TL/SMC 8000TL
- Inverter Windy Boy (per l'alimentazione da impianti eolici o idrici): WB 1100/ WB 1700/WB 2500/WB 2800i/WB 3000/WB 3300/WB 3800/WB 6000
- Inverter Hydro-Boy (per l'alimentazione da sistemi con cella a combustibile)

## 13.1 Porta di connessione alla rete ad isola

**Prima di installare l'inverter Sunny Boy disinserite tutti i punti di collegamento. Vedasi il capitolo 3 "Avvertenze di sicurezza" (pg. 17).**

1. Collegate l'inverter Sunny Boy alla rete, conformemente alle istruzioni per l'installazione del Sunny Boy.
2. Cablate la sottodistribuzione CA con i morsetti AC-Output del Sunny Island 3324/4248.
3. Impostate il Sunny Island 3324/4248 sull'utilizzo con inverter Sunny Boy regolando il parametro “40-8 SunnyBoys” su „YES“.
4. Impostate alcuni parametri nel Sunny Boy sulla rete ad isola perché possa cooperare senza problemi con il Sunny Island 3324/4248. Per i valori necessari per queste impostazioni consultare il seguente capitolo 13.2 „Impostazione dei parametri per rete ad isola” (pagina 116).

*Se utilizzate gli inverter Sunny Boy insieme al Sunny Island 3324/4248, preventivate una batteria che fornisca una capacità minima di 100 Ah per 1000 W di potenza FV installata.*

Per un generatore FV con una potenza installata di 5 kWp, combinato con due inverter Sunny Boy (ciascuno di 2500 W), avete bisogno di una capacità batteria di almeno 500 Ah.

## 13.2 Impostazione dei parametri per rete ad isola

**Non appena impostate il Sunny Boy su parametri per rete ad isola, l'apparecchio non soddisfa più la norma DIN VDE 0126-1-1. Osservate le disposizioni regionali di legge in vigore e conferite con l'azienda elettrica (EVU) competente.**

In una rete ad isola è necessaria una carica di batteria regolata. Per questo gli inverter Sunny Boy possono ridurre la loro potenza di immissione. Questo compito è assolto da una "regolazione della potenza mediante la frequenza" implementata (vedi capitolo 13.3 „Frequency Shift Power Control (FSPC)" (pagina 118)).

Per attivare tale regolazione, occorre impostare il Sunny Boy come segue:

*Per la regolazione di parametri rilevanti per la rete sul Sunny Boy necessitate di un'autorizzazione all'accesso speciale, il codice installatore. Per richiedere questo codice personale, rivolgetevi alla hotline Sunny Boy (telefono +49 561 9522 499).*

*Per l'impostazione dei parametri occorre una via di comunicazione al Sunny Boy. Installate una di queste tre varianti:*

- *PC/portatile con il software Sunny Data e il cavo per l'assistenza (vedi cap. 2.6 "Accessori (optional)" (pg. 15))*
- *Sunny Boy Control*
- *Sunny WebBox*

*Il capitolo 15 „Interfaccia di comunicazione" (pagina 121) vi informa dettagliatamente sulle varianti e i componenti necessari.*

1. Stabilite una comunicazione con il Sunny Boy.
2. In base alla variante di comunicazione andate alle impostazioni dei parametri.
3. Impostate il parametro **„Default"** su **„Off-Grid"** (rete ad isola).

L'impostazione del parametro „Off-Grid" regola i seguenti parametri del Sunny Boy automaticamente sui valori:

| N° | Parametri | Unità | Valore |
|---|---|---|---|
| 1 | I-NiTest<br>Testcurrent (UL-Version) | mA | Off (ENS = 0) |
| 2 | Uac-Min<br>Vac.Min (UL-Version) | V | 180<br>107 (UL-Version) |

| N° | Parametri | Unità | Valore |
|---|---|---|---|
| 3 | Uac-Max<br>Vac.Max (UL-Version) | V | 260<br>130 (UL-Version) |
| 4 | Fac-delta- | Hz | - 4.5 (partendo dalla frequenza base $f_0$) |
| 5 | Fac-max+ | Hz | +4,5 (partendo dalla frequenza base $f_0$) |
| 6 | dFac-Max | Hz/s | 4 |
| 7 | Fac-start delta | Hz | 1 (partendo dalla frequenza base $f_0$) |
| 8 | Fac-Limit delta | Hz | 2 (partendo dalla frequenza base $f_0$) |

Con ciò, l'impostazione dei parametri della rete ad isola per il Sunny Boy è completata.

4. Se gli inverter Sunny Boy vengono collegati a un bus di comunicazione, il parametro „40-3 BaudRate“ del Sunny Island 3324/4248 deve essere impostato su „1200“.
5. Nel Sunny Island 3324/4248 la „regolazione della potenza mediante la frequenza - FSPC“ viene attivata mediante il parametro „40-8 SunnyBoys“. Verificate se il parametro è impostato su „YES“.

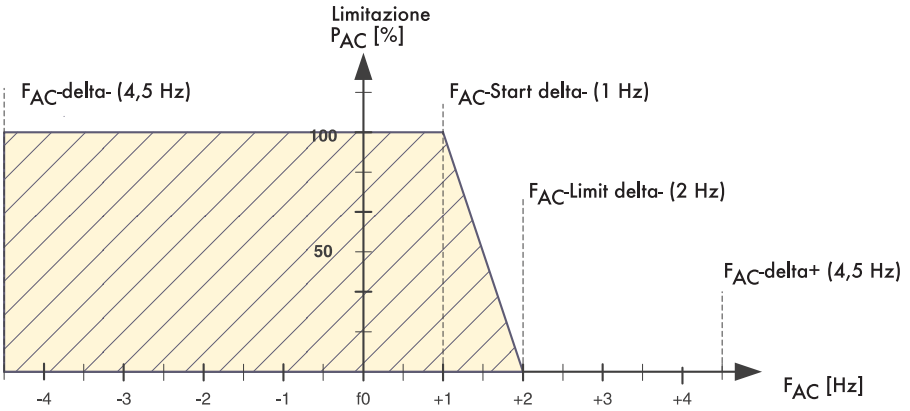
## 13.3 Frequency Shift Power Control (FSPC)

Questo capitolo descrive come funziona la "Regolazione della potenza mediante la frequenza (Frequency Shift Power Control-FSPC).

Se nel sistema ad isola sul lato in uscita CA sono collegati inverter Sunny Boy, il Sunny Island 3324/4248 deve poter ridurre la loro potenza di uscita. Questo caso si verifica ad es. quando la batteria del Sunny Island 3324/4248 è completamente carica e l'offerta di potenza (solare) dal generatore FV supera il fabbisogno di potenza degli utenti collegati.

Affinché l'energia in esubero non sovraccarichi la batteria, il Sunny Island 3324/4248 riconosce questa situazione e modifica la frequenza sull'uscita CA. Il Sunny Boy calcola questa modifica di frequenza. Non appena la frequenza di rete aumenta e supera un determinato valore „Fac-Start delta“, il Sunny Boy limita la sua potenza adeguatamente.

La funzione è rappresentata nella seguente figura:




L'aumento della frequenza è di massimo 5 Hz, iniziando dalla frequenza nominale $f_0$.

Quando la FSPC è attivata e il generatore è in funzione nella rete ad isola, il generatore determina la frequenza e i Sunny Boy reagiranno a determinate modifiche della frequenza mediante il generatore. Normalmente i generatori lavorano a 50 Hz, se funzionano sotto carico. Perciò, nella maggior parte dei casi i Sunny Boy cederanno la loro completa potenza alla rete ad isola, anche se il generatore è in funzione.

# 14 Funzioni ulteriori

## 14.1 Autostart

Il parametro „40-2 Autostart" consente al Sunny Island 3324/4248 di avviarsi automaticamente. Se questo valore si trova su Off (impostazione di fabbrica), il Sunny Island 3324/4248 deve sempre essere avviato manualmente.

## 14.2 ParameterSet

L'impostazione ParameterSet (parametro 40-4) consente di salvare l'impostazione momentanea dei parametri o di caricare parametri salvati.

Nell'impostazione None azionate il Sunny Island 3324/4248 con le impostazioni momentanee.

Per salvare le impostazioni momentanee selezionate Save.

*Se il sistema funziona in modo ottimale, è consigliabile salvare queste impostazioni. Ciò è particolarmente utile se provate qualcosa di nuovo e l'inverter deve successivamente essere reimpostato sulle impostazioni precedenti.*

Selezionate Load per caricare i parametri salvati sul Sunny Island 3324/4248.

## 14.3 Bilanciamento Offset

.Se il parametro „40-9 Offset_Calib" viene impostato su „Start", il Sunny Island 3324/4248 comincia con un bilanciamento Offset. Ciò si rende necessario quando il messaggio di errore „OffsCalib" è stato visualizzato sul display.

*Non appena il bilanciamento Offset è stato concluso con successo, il parametro „40-9 Offset_Calib" torna automaticamente su „Stop".*

## 14.4 Stabilizzazione della frequenza automatica

Gli orologi la cui precisione dipende dalla stabilità della frequenza di rete, in presenza di continue deviazioni di frequenza visualizzano un orario sempre più impreciso. Le oscillazioni di frequenza, cioè le deviazioni dalla frequenza nominale (50 Hz), si verificano ad es. nei sistemi ad isola che lavorano con un generatore.

La funzione „stabilizzazione frequenza automatica" („**A**utomatische **FR**equenz**A**usregelung, (AFRA))" del Sunny Island 3324/4248 consente l'impiego senza problemi di orologi collegati alla rete in tali sistemi ad isola.

Mediante il conteggio di tutti i passaggi a zero positivi (onde piene) sull'uscita dell'inverter del Sunny Island 3324/4248, sia nella modalità carica batteria (Charge) che nella modalità inverter (Invert), l'apparecchio misura il valore effettivo della frequenza. Questi valori vengono confrontati ogni dodici ore con i valori nominali calcolati. In presenza di una differenza di tempo di cinque secondi o più, si attiva un aumento o un abbassamento della frequenza. Questa stabilizzazione della frequenza resta inserita fin quando la differenza temporale ammonta a più di un secondo.

*AFRA è attiva solo se sul Sunny Island 3324/4248 è impostata la frequenza nominale della rete di 50 Hz.*

# 15 Interfaccia di comunicazione

**Il montaggio o la sostituzione dell'interfaccia di comunicazione possono essere eseguiti solo da un elettricista qualificato.**

L'interfaccia di comunicazione è destinata alla comunicazione con gli apparecchi di comunicazione SMA (p. es. Sunny Boy Control, Sunny WebBox) o un PC con il relativo software (p. es. Sunny Data Control). A seconda dell'interfaccia di comunicazione selezionata si possono collegare fino a 50 inverter. Per dettagli a tal riguardo consultate la documentazione dell'apparecchio di comunicazione, del software o il sito Internet www.SMA.de.

Le seguenti interfacce di comunicazione possono essere montate nel Sunny Island 3324/4248:

- RS232
- RS485

Lo schema di cablaggio completo delle singole interfacce di comunicazione è disponibile nella documentazione dell'apparecchio di comunicazione. Lo schema di cablaggio contiene:

- informazioni relative ai tipi di cavo necessari
- quali collegamenti dell'inverter vengono impiegati
- se la comunicazione deve essere terminata
- se il PE deve essere collegato alla schermatura del cavo

Sulle pagine seguenti troverete:

- le aperture sul fondo della scatola per l'interfaccia di comunicazione
- il percorso di linea consentito nel Sunny Island 3324/4248
- la posizione della bussola per il collegamento della linea di comunicazione
- la posizione dell'ingresso per l'interfaccia

# 15.1 Collegamento dell'interfaccia

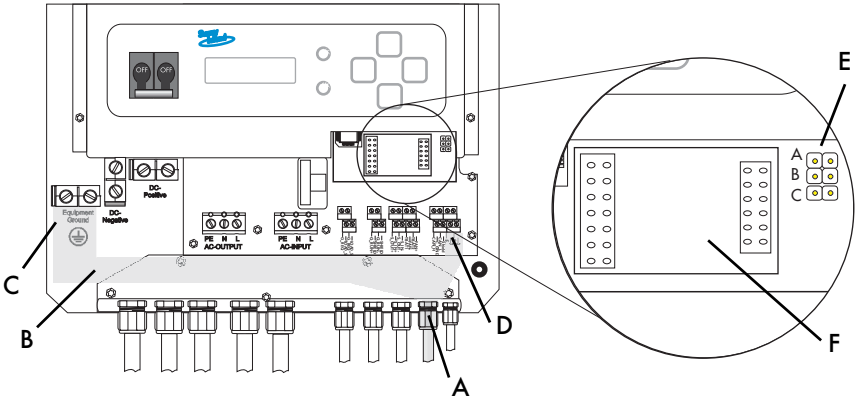
**Quando aprite il Sunny Island 3324/4248 seguite tutte le avvertenze di sicurezza, come illustrato nel capitolo 3.2 „Pericoli potenziali" (pagina 18).**

*Le scariche elettrostatiche possono danneggiare il Sunny Island 3324/4248 e l'interfaccia di comunicazione. Prima di estrarre l'interfaccia di comunicazione dalla confezione e di toccare i componenti del Sunny Island 3324/4248, scaricate la vostra carica elettrostatica toccando il PE.*

*Prima di iniziare le operazioni di montaggio, leggete la documentazione dell'apparecchio di comunicazione, che contiene ulteriori dettagli sul cablaggio.*

1. Aprite il Sunny Island 3324/4248 come descritto nel capitolo 6.1 „Apertura dell'apparecchio" (pagina 53).
2. Inserire il raccordo a vite per cavo con filettatura metrica attraverso la linea di comunicazione.
3. Tirate il cavo attraverso il condotto (A) del Sunny Island 3324/4248.
4. Serrate il raccordo a vite per cavo con filettatura metrica sul Sunny Island 3324/4248.
5. Passate il tubo in silicone contenuto nella confezione sul cavo all'interno del Sunny Island 3324/4248. Il tubo in silicone è prescritto tassativamente per motivi di sicurezza. Non si deve mettere in funzione l'interfaccia senza questo tubo.
6. Posate il cavo nella zona (B) come illustrato nella figura seguente.
7. Mettete a terra la schermatura del cavo sul collegamento PE (C), se è richiesto nello schema di collegamento dell'apparecchio di comunicazione.
8. Chiudete le linee di comunicazione sulla morsettiera (D) come descritto nello schema di collegamento dell'apparecchio di comunicazione. Annotate i colori dei fili per i vari pin. In caso di collegamento sbagliato della controparte, gli apparecchi potrebbero danneggiarsi.
   - Colore pin 2: _____
   - Colore pin 3: _____
   - Colore pin 5: _____
   - Colore pin 7: _____
9. Inserite i jumper (E) se previsto nello schema di collegamento dell'apparecchio di comunicazione. Lo schema del capitolo seguente 15.2 „Funzioni dei jumper" (pagina 123) presenta una panoramica della funzione dei jumper.

10. Inserite l'interfaccia di comunicazione sulla scheda (F).
11. Aprite il Sunny Island 3324/4248 come descritto nel capitolo 6.2 „Chiusura dell'apparecchio" (pagina 54).




A Apertura sul fondo della scatola del Sunny Island 3324/4248
B Percorso cavo (superficie grigia)
C Collegamento PE
D Morsetti a vite per il collegamento della linea di comunicazione
E Ingresso jumper
F Ingresso interfacce

## 15.2 Funzioni dei jumper

| | Jumper A | Jumper B | Jumper C |
|---|---|---|---|
| RS232 | - | - | - |
| RS485 | Terminazione | Polarizzazione 1 | Polarizzazione 2 |

*Per una descrizione dettagliata delle funzioni dei jumper consultate la documentazione dell'apparecchio di comunicazione.*

## 15.3 Baud rate

Il Sunny Island 3324/4248 può essere azionato con diverse velocità di trasmissione (da 1200 a 19200 bps) per la comunicazione con apparecchi esterni. A tal fine, impostare adeguatamente il parametro „40-3 „BaudRate“.

*Se gli inverter Sunny Boy sono collegati a un bus di comunicazione, la velocità di trasmissione deve essere impostata su 1200 bps (impostazione di fabbrica).*

Per la comunicazione il Sunny Island 3324/4248 utilizza il protocollo SMA-Net.

# 16 Aggiornamento del firmware

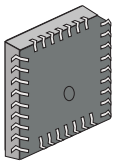
L'aggiornamento del firmware del Sunny Island 3324/4248 può essere eseguito in qualsiasi momento senza problemi sostituendo il Flash-EEPROM sulla scheda di comando del funzionamento. Il nome completo di questo componente di memoria elettronico è Flash-EEPROM, in seguito denominato EPROM.

**Il Sunny Island 3324/4248 lavora con elevate tensioni che creano particolari pericoli per le persone. Tutti gli interventi sul Sunny Island 3324/4248, specialmente dopo l'apertura della scatola, devono essere effettuati solo da personale (elettricisti) qualificato.**

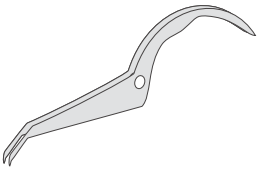
**I lavori sul Sunny Island 3324/4248 possono essere eseguiti esclusivamente ad apparecchio disinserito e in condizioni di assenza di tensione! Osservare tutte le avvertenze di sicurezza nel capitolo 3 „Avvertenze di sicurezza" (pagina 17).**

## Requisiti per la sostituzione EPROM

- un cacciavite a stella
- EPROM con nuovo firmware, contrassegnato con „SI-EL Vx.xx" (compreso nella fornitura, x.xx denomina la versione firmware)



- attrezzo PLCC (compreso nella fornitura) per estrarre l'EPROM



Tutte le indicazioni di orientamento in queste istruzioni („in alto", „in basso", „a sinistra", „a destra") si riferiscono alla veduta frontale di un Sunny Island 3324/4248 fissato alla parete secondo le regole.

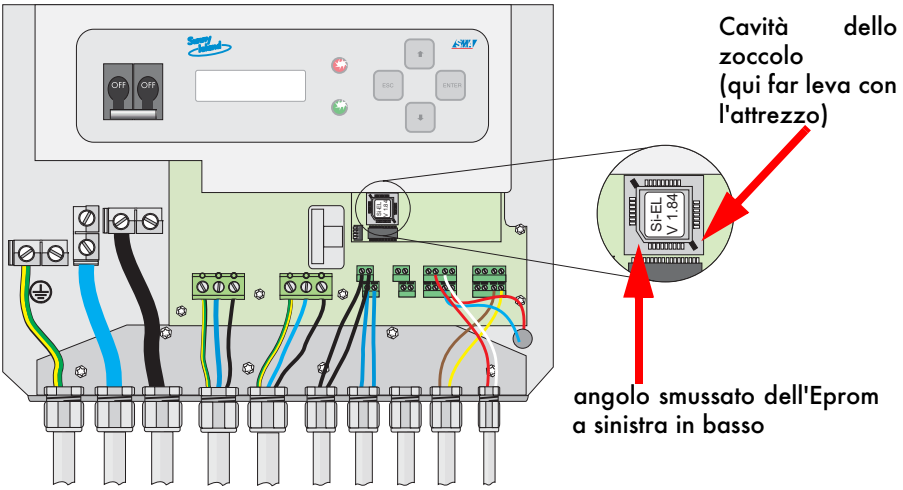
**L'EPROM incluso nella fornitura è un componente che può essere distrutto da scariche elettrostatiche. Estraete il componente dalla confezione immediatamente prima dell'uso e attenetevi alle seguenti istruzioni.**

## Sostituzione dell'EPROM

Procedete in base alla seguente sequenza:

*Prima di sostituire l'EPROM prendete nota delle impostazioni dei parametri da voi effettuate.*

1. Arrestate il Sunny Island 3324/4248 e successivamente spegnetelo come descritto nel capitolo 9.3 „Spegnere" (pagina 83) e nel capitolo 9.3 „Spegnere" (pagina 83).
2. Aprite la scatola del Sunny Island 3324/4248 (vedi capitolo 6.1 „Apertura dell'apparecchio" (pagina 53)).
3. L'EPROM si trova nella parte inferiore destra dell'apparecchio sul piccolo gruppo di componenti applicati. La posizione esatta è riconoscibile nella seguente figura:




4. Toccate un momento una parte nuda della scatola del Sunny Island 3324/4248 (allo scopo di ottenere una diminuzione/scarica elettrostatica).
5. Estraete con un attrezzo PLCC l'EPROM equipaggiato, introducendo con cautela l'estremità dell'attrezzo leggermente arcuata nella cavità inferiore destra dello zoccolo, così da poter sollevare leggermente l'EPROM in questo angolo. Continuate a spingere con cautela l'attrezzo longitudinalmente sotto l'EPROM, finché il componente si toglierà dallo zoccolo.
6. Estraete dalla confezione il nuovo EPROM compreso nella fornitura.

7. Premete con cautela nello zoccolo il nuovo EPROM con l'angolo smussato a sinistra rivolto verso il basso. Il lato provvisto di etichetta adesiva deve essere visibile.
8. Rimuovete tutti gli attrezzi dal Sunny Island 3324/4248.
9. Richiudete il coperchio della scatola (vedi capitolo 6.2 „Chiusura dell'apparecchio" (pagina 54)).

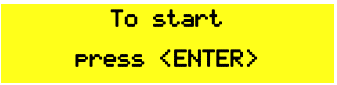
Nella (ri)messa in servizio successiva, per la sua inizializzazione il Sunny Island 3324/4248 necessiterà di alcuni secondi più del solito. Accendete il Sunny Island 3324/4248, come descritto nel capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64).

*Dopo la riaccensione del Sunny Island 3324/4248 i canali di misurazione, se necessario, saranno nuovamente calibrati. Fate attenzione che i morsetti „AC-Input" e „AC-Output" dell'apparecchio siano inseriti a tensione nulla. A calibrazione ultimata, sul display compare il messaggio „Offscalib".*

Sul display compaiono i seguenti messaggi:

- Logo SMA
- Updating DSP (la barra dell'indicazione di svolgimento visualizza il progresso di Update)
- Update complete
- Logo SMA
- To Init System Press <Enter>

10. Nella prima messa in servizio controllate le impostazioni dei parametri da eseguire (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)) ed eventualmente reimpostateli.
11. Uscite dal menu con <ESC>.
12. Il Sunny Island 3324/4248 ora è pronto per l'uso. Sul display compare „To start press <ENTER>".



# 17 Struttura del menu ed elenchi dei parametri

## 17.1 Struttura del menu

**Le impostazioni e le modifiche ai parametri di sistema devono essere effettuate solo da personale (elettricisti) sufficientemente qualificato.**

La struttura del menu è suddivisa in due livelli:

- Livello utente (User Level)
- Livello installatore (Installer Level)

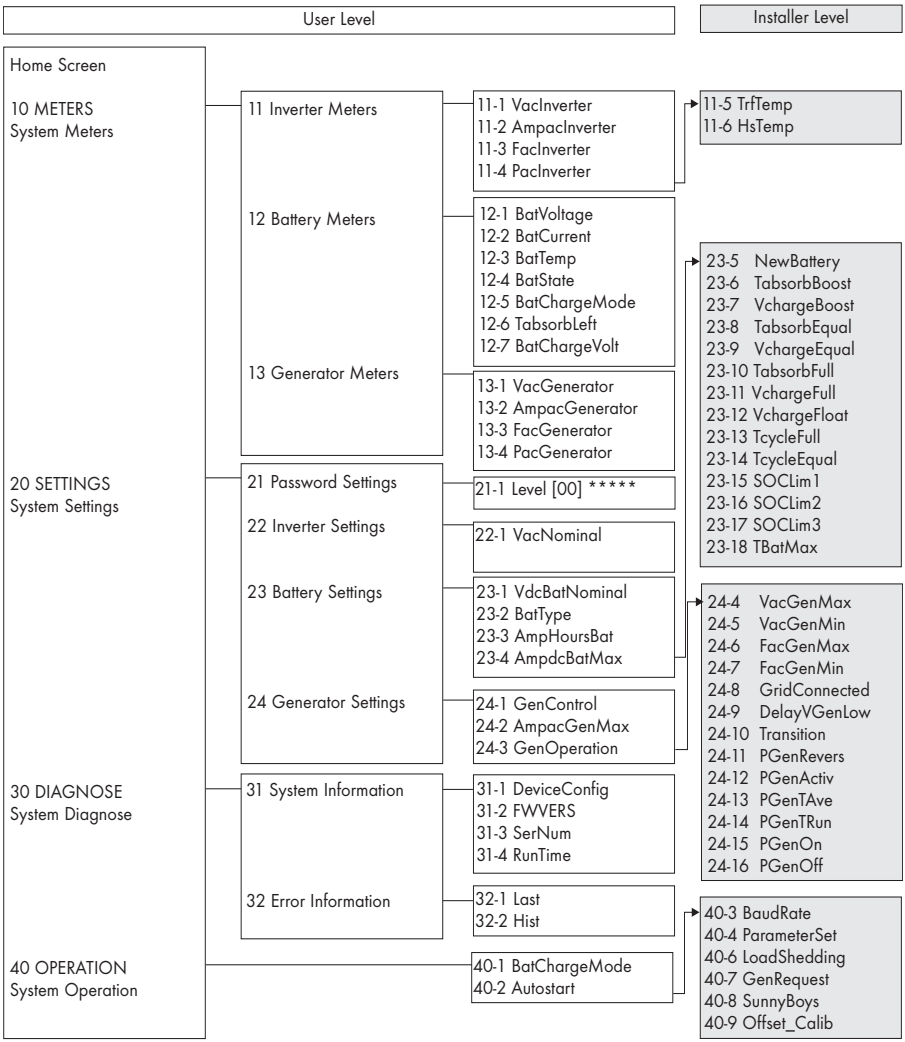
I menu in cui è possibile modificare parametri di sistema sono raggiungibili dopo l'immissione della password dell'installatore (vedi capitolo 8.3 „Immissione della password" (pagina 67)) I menu così protetti, nella seguente figura sono raffigurati su sfondo grigio (Installer Level). I menu raffigurati su sfondo bianco sono richiamabili senza password. Con l'ausilio di questi parametri di menu è possibile monitorare e comandare il Sunny Island 3324/4248 nel funzionamento quotidiano.

Inoltre la struttura del menu si suddivide in quattro diversi menu principali, a loro volta suddivisi in due sottomenu che si susseguono.

1. **Dati di misurazione (Meters)**: Il menu principale „10-Meters" ha i seguenti sottomenu: Valori di misurazione del Sunny Island 3324/4248 („11-Inverter Meters"), valori di misurazione della batteria („12-Battery Meters") e valori di misurazione del generatore („13-Generator Meters"). Sul secondo livello di menu successivo è possibile visualizzare singoli valori di misurazione.
2. **Impostazioni (Settings)**: Nel menu principale „20-Settings" è possibile visualizzare e regolare quattro diversi sottomenu con i loro rispettivi parametri. Questo concerne l'immissione della password („21-Passwort Settings") e tutti i parametri di sistema riguardo a Sunny Island 3324/4248 („22-Inverter Settings"), batteria („23-Battery Settings") e generatore („24-Generator Settings").
3. **Diagnosi (Diagnose)**: Nel menu principale „30-Diagnose" è possibile visualizzare due diversi sottomenu con i loro rispettivi valori. Da un lato i dati del sistema („31-System Information), dall'altro i messaggi di errore („32-Error Information").
4. **Funzionamento (Operation)**: Nel menu principale „40-Operation" è possibile visualizzare ovvero modificare i parametri di funzionamento (ad es. „40-8 SunnyBoys").

Per l'impostazione dei singoli parametri consultare il capitolo 7.2 „Modificare i parametri" (pagina 56).

## Il seguente diagramma mostra la struttura del menu in sintesi:



## 17.2 Menu con password dell'installatore

Nelle celle su sfondo grigio le seguenti tabelle contengono informazioni su tutti i punti di menu che possono essere modificate solo dall'installatore con l'aiuto della password. È possibile regolare solo parametri dei sottomenu „20-Settings“ e „40-Operation“. Gli altri valori sono visualizzati unicamente sul display del Sunny Island 3324/4248. Quando impostate dei parametri procedete con cautela, perché le impostazioni errate possono condurre al funzionamento difettoso dell'inverter.

*Prendete nota dei vecchi valori di tutti i parametri che modificherete.*

*Con il parametro „40-4 ParameterSet“ è possibile salvare le impostazioni momentanee dei parametri. Cioè utile soprattutto se desiderate sperimentare nuove impostazioni. Se il sistema lavora in modo ottimale, cio è se le impostazioni selezionate hanno dato buoni risultati, è possibile caricare sul Sunny Island 3324/4248 i valori salvati con l'ausilio del „40-4 ParameterSet“ o rifiutarli senza problemi (vedi capitolo 17.2.4 „Funzionamento (Operation)“ (pagina 140)).*

### 17.2.1 Valori di misura visualizzati

#### Inverter Meters

| N° | Nome | Campo/ Unità | Default | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 11-1 | VacInverter | da 0 a 300 VAC | N/A | Tensione d'uscita dell'inverter |
| 11-2 | AmpacInverter | da -70 a +70 AAC | N/A | Corrente d'uscita dell'inverter |
| 11-3 | FacInverter | da 0 a 70 Hz | N/A | Frequenza dell'inverter |
| 11-4 | PacInverter | da -10000 a +10000 W | N/A | Potenza dell'inverter sull'uscita CA |
| 11-5 | TrfTemp | – °C | N/A | Temperatura del trasformatore |
| 11-6 | HsTemp | – °C | N/A | Temperatura del termodispersore |

## Battery Meters

| N° | Nome | Campo/Unità | Default | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 12-1 | BatVoltage | da 0 a 80 VDC | N/A | Tensione della batteria |
| 12-2 | BatCurrent | da -200 a +200 ADC | N/A | Corrente della batteria |
| 12-3 | BatTemp | da -40 a +200 °C | N/A | Temperatura della batteria |
| 12-4 | BatState | Normal Warning Low Critical | N/A | Condizioni della batteria |
| 12-5 | BatChargeMode | Boost Full Float Equalize | N/A | Processo di carica batteria |
| 12-6 | TabsorbLeft | da 0 a Max min | N/A | Ad ogni processo di carica è assegnato un tempo di assorbimento. In questo periodo il Sunny Island 3324/4248 deve mantenere il generatore in funzione anche se questo è caricato solo in parte. Il valore „TabsorbLeft“ visualizza il tempo restante della fase di assorbimento. |
| 12-7 | BatChargeVolt | SI 4248 da 44 a 62,4 VDC | | Valore nominale della tensione carica batteria |
| | | SI 3324 da 27 a 31,2 VDC | | |

## Generator Meters

| N° | Nome | Campo/ Unità | Default | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 13-1 | VacGenerator | da 0 a 260 VAC | N/A | Tensione sull'ingresso dell'inverter (AC-Input) |
| 13-2 | AmpacGenerat | da -60 a +60 AAC | N/A | Intensità di corrente sull'ingresso dell'inverter (AC-Input) |
| 13-3 | FacGenerator | da 0 a 70 Hz | N/A | Frequenza sull'ingresso dell'inverter (AC-Input) |
| 13-4 | PacGenerator | da -20 a +20 kWAC | N/A | Potenza sull'ingresso dell'inverter (AC-Input) |

# 17.2.2 Parametri di sistema impostabili

*Eseguite modifiche di parametri contrassegnate da un **(Stby)** solo sempre in Standby del Sunny Island 3324/4248. Immediatamente dopo aver premuto il tasto „Enter" sarà subito possibile modificare i valori di funzionamento impostati. Le immissioni errate di questi parametri non possono essere corrette abbastanza rapidamente e possono condurre a guasti dell'impianto.*

*Tutti i parametri contrassegnati da un **(B)** possono essere impostati durante il funzionamento.*

*È possibile impostare tutti i parametri anche mediante un PC/portatile collegato con il programma di software Sunny Data Control, una Sunny WebBox o un Sunny Boy Control (vedi capitolo 15 „Interfaccia di comunicazione" (pagina 121)).*

## Inverter Settings

| N° | Nome | Campo/ Unità | Default | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 22-1 | VacNominal **(B)** | da 200 a 253 VAC | 230 | Impostazione della tensione di uscita nominale dell'inverter |

## Battery Settings

| N° | Nome | Campo/ Unità | Default | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 23-1 | VdcBatNominal (vedi cap. 11.4) | SI4248 da 42 a 48 VDC | 48 | Tensione nominale della batteria |
| | | SI3324 da 20 a 24 VDC | 24 | |
| 23-2 | BatType (vedi cap. 11.4) | VRLA FLA | VRLA | Tipo di batteria utilizzato nel sistema. **VRLA** = al gel **FLA** = batteria con elettroliti liquidi Questo parametro deve essere impostato alla prima messa in servizio. Dopo potrà essere modificato soltanto dopo aver impostato il parametro „23-5 New Battery" su „Reset". In seguito il Sunny Island 3324/4248 ripercorrerà nuovamente la fase INIT (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64). |
| 23-3 | AmpHoursBat (vedi cap. 11.4) | da 100 a 6000 Ah | 100 | Capacità della batteria. Questo parametro deve essere impostato alla prima messa in servizio. Dopo potrà essere modificato soltanto dopo aver impostato il parametro „23-5 New Battery" su „Reset". In seguito il Sunny Island 3324/4248 ripercorrerà nuovamente la fase INIT (vedi capitolo 8.2 „Inizializzazione" (pagina 64)). |

| N° | Nome | Campo/ Unità | Default | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 23-4 | AmpdcBatMax **(B)** | SI4248 da 0 a 100 ADC | 10 | massima corrente di carica batteria |
| | | SI3324 da 0 a 140 ADC | 10 | |
| 23-5 | NewBattery (vedi cap. 11.4) **(Stby)** | – Reset | – | Reset dei dati della batteria che sono salvati nell'inverter. Il parametro può essere impostato solo in Standby (vedi capitolo 9.3 „Spegnere" (pagina 83)). Questo parametro dovrebbe essere impostato solo se la batteria è stata sostituita. La selezione di „Reset" conduce a un riavvio del Sunny Island 3324/ 4248. Ciò è intenzionale. |
| 23-6 | TabsorbBoost **(B)** | da 1 a 600 min | 60 (VRLA), 45 (FLA) | Tempo di assorbimento per la carica Boost |
| 23-7 | VchargeBoost **(B)** | SI4248 da 44 a 62,4 VDC | 56,8 (VRLA), 60 (FLA) | Tensione nominale per la carica Boost |
| | | SI3324 da 27 a 31,2 VDC | 28,8 (VRLA), 30 (FLA) | |
| 23-8 | TabsorbEqual **(B)** | da 1 a 1200 min | 360 | Tempo di assorbimento per la carica di compensazione |
| 23-9 | VchargeEqual **(B)** | SI4248 da 44 a 62,4 VDC | 56,8 (VRLA), 60 (FLA) | Tensione nominale per la carica di compensazione |
| | | SI3324 da 27 a 31,2 VDC | 28,8 (VRLA), 30 (FLA) | |
| 23-10 | TabsorbFull **(B)** | da 1 a 1200 min | 180 (VRLA) 180 (FLA) | Tempo di assorbimento per la carica piena |
| 23-11 | VchargeFull **(B)** | SI4248 da 44 a 62,4 VDC | 56,8 (VRLA), 60 (FLA) | Tensione nominale per la carica piena |
| | | SI3324 da 27 a 31,2 VDC | 28,8 (VRLA), 30 (FLA) | |

| N° | Nome | Campo/ Unità | Default | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 23-12 | VchargeFloat **(B)** | SI4248 da 44 a 62,4 VDC | 54 (VRLA e FLA) | Tensione nominale per la carica di mantenimento |
| | | SI3324 da 27 a 31,2 VDC | 27 (VRLA e FLA) | |
| 23-13 | TcycleFull **(B)** | da 1 a 180 days | 14 | Numero di giorni dopo il quale avviene la carica piena successiva (vedi anche capitolo 11.1 „Regolazione di carica" (pagina 100)) |
| 23-14 | TcycleEqual **(B)** | da 7 a 365 days | 60 | Numero di giorni dopo il quale avviene la carica di compensazione successiva (vedi anche capitolo 11.1 „Regolazione di carica" (pagina 100)) |
| 23-15 | SOCLim1 **(B)** | da 0 a 100 % | 40 | Stato di carica col quale viene avviato il generatore (vedi capitolo 11.3 „Protezione da scarica completa/Stato delle batterie" (pagina 103)) |
| 23-16 | SOCLim2 **(B)** | da 0 a 100 % | 30 | Stato di carica col quale avviene l'eliminazione del carico (vedi capitolo 11.3 „Protezione da scarica completa/ Stato delle batterie" (pagina 103)) |
| 23-17 | SOCLim3 **(B)** | da 0 a 100 % | 20 | Stato di carica col quale il Sunny Island 3324/4248 viene disinserito (vedi capitolo 11.3 „Protezione da scarica completa/Stato delle batterie" (pagina 103)) |
| 23-18 | TBatMax **(B)** | da 0 a 55 °C | 45 | Massima temperatura della batteria |

## Generator Settings

| N° | Nome | Campo/ Unità | Default | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 24-1 | GenControl **(B)** | Manual<br>Direct<br>GenMan | Manual | Opzione di avvio generatore che deve essere utilizzata nel vostro sistema (vedi capitolo 8.5.1 „Selezione del tipo di generatore" (pagina 73)).<br>**Manual:** Avvio manuale o nessun generatore collegato<br>**Direct:** Avvio generatore mediante il Sunny Island 3324/4248-relè di comando „GenRequest"<br>**GenMan:** Avvio generatore mediante GenMan (opzionale) |

| N° | Nome | Campo/ Unità | Default | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 24-2 | AmpacGenMax **(B)** | da 2 a 56 AAC | 10 | Max. corrente del generatore con cui il Sunny Island 3324/4248 carica il generatore (vedi capitolo 8.5.2 „Impostazione della corrente d'uscita" (pagina 75)).<br>**Avvertenza**: Se il carico nel sistema supera questo valore, il Sunny Island 3324/4248 non si collega al generatore per non sovraccaricarlo. Assicuratevi che sia stato impostato un valore ragionevole! |
| 24-3 | GenOperation **(B)** | Auto<br>Start<br>Stop<br>Run1h<br>Release | Auto | **Auto:** L'avvio automatico del generatore è attivato.<br>**Start:** Il generatore viene avviato subito (il display visualizza „S"). Ricordatevi di arrestare di nuovo il generatore quando non ne avrete più bisogno (selezionando „Stop" o „Auto").<br>**Stop:** Il generatore viene subito arrestato. Ricordatevi di ripristinare il generatore su „Auto" se desiderate che il Sunny Island 3324/4248 riprenda il comando.<br>**Run1h:** Il generatore viene avviato subito e lavorerà per un'ora (il display visualizza „T"). Dopodiché il Sunny Island 3324/4248 si inserirà nella modalità precedentemente attiva.<br>**Release:** Interrompe il tempo di interdizione (20 min.) per il generatore, dopo che si è verificato un errore di „ReversePower". |
| 24-4 | VacGenMax **(B)** | da 230 a 250 VAC | 240 | Tensione max. consentita del generatore. Se la tensione del generatore è superiore al valore limite, il Sunny Island 3324/4248 non inserirà il generatore. Se la tensione del generatore supera il valore limite durante un collegamento con la rete ad isola, il Sunny Island 3324/4248 staccherà il generatore dalla rete ad isola.<br><br>Valido solo se il parametro „24-8 GridConnected" è impostato su „GridNone". |
| | | – | (250) | Il valore tra parentesi è valido se il parametro „24-8 GridConnected" è impostato su „GridCharge" o „GridFeedPV". Questo valore non è modificabile e non viene visualizzato. |

| N° | Nome | Campo/ Unità | Default | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 24-5 | VacGenMin **(B)** | da 172,5 a 230 VAC | 200 | Tensione min. consentita del generatore. Se la tensione del generatore è inferiore al valore limite, il Sunny Island 3324/ 4248 non inserirà il generatore. Se la tensione del generatore scende al di sotto del valore limite durante un collegamento con la rete ad isola, il Sunny Island 3324/ 4248 staccherà il generatore dalla rete ad isola.<br><br>Valido solo se il parametro „24-8 GridConnected“ è impostato su „GridNone“. |
| | | – | (190) | Il valore tra parentesi è valido se il parametro „24-8 GridConnected“ è impostato su „GridCharge“ o „GridFeedPV“. Questo valore non è modificabile e non viene visualizzato. |
| 24-6 | FacGenMax **(B)** | da 50 a 60 Hz | 55 | Frequenza max. del generatore consentita. Se la frequenza del generatore è superiore al valore limite, il Sunny Island 3324/4248 non inserirà il generatore. Se la frequenza del generatore sale al di sopra del valore limite durante un collegamento con la rete ad isola, il Sunny Island 3324/4248 staccherà il generatore dalla rete ad isola.<br><br>Valido solo se il parametro „24-8 GridConnected“ è impostato su „GridNone“. |
| | | – | (50,2) | Il valore tra parentesi è valido se il parametro „24-8 GridConnected“ è impostato su „GridCharge“ o „GridFeedPV“. Questo valore non è modificabile e non viene visualizzato. |
| 24-7 | FacGenMin **(B)** | da 40 a 50 Hz | 45 | Frequenza min. consentita del generatore. Se la frequenza del generatore è inferiore, il Sunny Island 3324/4248 non inserirà il generatore. Se la frequenza del generatore scende al di sotto del valore limite, il Sunny Island 3324/4248 separerà il generatore dalla rete ad isola.<br><br>Valido solo se il parametro „24-8 GridConnected“ è impostato su „GridNone“. |
| | | – | (49,8) | Il valore tra parentesi è valido se il parametro „24-8 GridConnected“ è impostato su „GridCharge“ o „GridFeedPV“. Questo valore non è modificabile e non viene visualizzato. |

| N° | Nome | Campo/ Unità | Default | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 24-8 | GridConnected **(Stby)** | GridNone<br>GridCharge<br>GridFeedPV | Grid-None | Modalità in cui il Sunny Island 3324/ 4248 lavora in collegamento con la rete pubblica (vedi capitolo 8.4 „Funzionamento con la rete pubblica" (pagina 70)).<br>Selezionate „GridNone", se l'inverter è collegato all'ingresso CA con un generatore, una cattiva rete o nessun apparecchio.<br>Selezionate GridCharge se la rete serve esclusivamente alla carica della batteria.<br>Selezionate GridFeedPV se gli inverter Sunny Boy sono presenti nel sistema e devono immettere energia in rete. |
| 24-9 | DelayVGenLow **(B)** | da 0 a 6000 ms | 3000 | Periodo di attesa del Sunny Island 3324/ 4248 prima che interrompa il collegamento nel caso la tensione o la frequenza del generatore scendano al di sotto di VacGenMin o FacGenMin. |
| 24-10 | Transition **(B)** | Ramp<br>Fast | Fast | Modo in cui il Sunny Island 3324/4248 cambia dalla modalità di carica a quella inverter, nel caso sia stato individuato un errore di rete o del generatore.<br>Se dovessero insorgere dei problemi nel funzionamento con i Sunny Boy, selezionate qui „Ramp". |
| 24-11 | PGenRevers **(B)** | da 0 a 1000 W | 300 | Max. inversione di potenza del generatore consentita |
| 24-12 | PGenActiv **(B)** | ON<br>OFF | OFF | Attivazione della richiesta generatore in funzione del carico (i parametri da 24-13 a 24-16 vengono attivati) |
| 24-13 | PGenTAve **(B)** | da 1 a 60 min | 5 | Lasso di tempo medio in base al quale il generatore viene inserito o disinserito (in correlazione a „24-15 PGenOn" e alla potenza d'uscita del Sunny Island 3324/ 4248 vedi „11-4 PacInverter") |
| 24-14 | PGenTRun **(B)** | da 1 a 60 min | 10 | Tempo di funzionamento minimo del generatore (indipendentemente dalla potenza d'uscita del Sunny Island 3324/ 4248 vedi „11-4 PacInverter"), dopo che è stato inserito mediante la richiesta generatore in funzione del carico. Alla scadenza del tempo di funzionamento minimo, il generatore viene reinserito come descritto al parametro „24-13 PGenTAve". |
| 24-15 | PGenOn **(B)** | da 1000 a 6000 W | 3500 | Potenza d'uscita alla quale il generatore viene collegato (momento del collegamento dipendentemente dal parametro „24-13 PGenTAve"). |

| N° | Nome | Campo/ Unità | Default | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 24-16 | PGenOff **(B)** | da 1 a 99 % | 80 | Potenza d'uscita „11-4 PacInverter“ riferita a „24-15 PGenOn“, alla quale il generatore viene scollegato (il valore medio calcolato della potenza d'uscita in base al parametro „24-14 PGenTRun“ in percentuale). |

# 17.2.3 Messaggi di sistema e di errore

## Messaggi di sistema

| N° | Nome | Campo/ Unità | Default | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 31-1 | DeviceConfig | N/A | N/A | Nome dell'apparecchio |
| 31-2 | FWVers | N/A | N/A | Numero di versione del firmware installato nell'inverter |
| 31-3 | SerNum | N/A | N/A | Numero di serie dell'inverter |
| 31-4 | RunTime | Ore | N/A | Ore di funzionamento dell'inverter |

## Messaggi errore

| N° | Nome | Campo/ Unità | Default | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 32-1 | Carico | N/A | N/A | Ultimo errore che si è verificato nel sistema |
| 32-2 | Hist | N/A | N/A | Ultimi dieci errori che si sono verificati nel sistema |

## 17.2.4 Funzionamento (Operation)

*Eseguite modifiche di parametri contrassegnate da un **(Stby)** solo sempre in Standby del Sunny Island 3324/4248. Immediatamente dopo aver premuto il tasto „Enter" sarà subito possibile modificare i valori di funzionamento impostati. Le immissioni errate di questi parametri non possono essere corrette abbastanza rapidamente e possono condurre a guasti dell'impianto.*

*Tutti i parametri contrassegnati da un **(B)** possono essere impostati durante il funzionamento.*

*È possibile impostare tutti i parametri anche mediante un PC/portatile collegato con il programma di software Sunny Data Control, una Sunny WebBox o un Sunny Boy Control (vedi capitolo 15 „Interfaccia di comunicazione" (pagina 121)).*

| N° | Nome | Campo/ Unità | Default | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 40-1 | BatChargeMode **(B)** | Auto<br>Boost<br>Full<br>Equalize | Auto | Scatto diretto di un processo di carica per la batteria.<br>**Auto:** L'inverter fa scattare i diversi processi di carica automaticamente.<br>La selezione di qualsiasi altra modalità fa eseguire all'inverter il processo di carica selezionato. Successivamente sarà proseguito il funzionamento automatico. |
| 40-2 | Autostart **(B)** | Off<br>On | Off | Autostart consente all'inverter (ad es. dopo un errore) di avviarsi automaticamente. Se autostart si trova su Off, l'inverter deve sempre essere avviato manualmente. |
| 40-3 | BaudRate **(B)** | 1200<br>2400<br>4800<br>9600<br>19200<br>bps | 1200 | Baud rate che il Sunny Boy 5000TL impiega per comunicare con apparecchi esterni.<br>Per la comunicazione il Sunny Island 3324/4248 utilizza il protocollo SMA-Net.<br>Se i Sunny Boy sono collegati al bus di comunicazione, occorre impostare 1200. |
| 40-4 | ParameterSet **(B)** | None<br>Save<br>Load | None | Con ParameterSet è possibile salvare le impostazioni momentanee dei parametri o caricare parametri salvati.<br>Per azionare l'inverter con le impostazioni momentanee selezionate None.<br>Per salvare le impostazioni momentanee selezionate Save.<br>Per caricare i parametri salvati sul Sunny Island 3324/4248 selezionate Load. |

| N° | Nome | Campo/ Unità | Default | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 40-6 | LoadShedding **(B)** | Off<br>On<br>Auto | Off | Modo operativo del relè di eliminazione del carico.<br>Selezionate Off se l'opzione di eliminazione del carico non viene utilizzata o per aprire manualmente il relè di eliminazione del carico.<br>Selezionate On per chiudere manualmente il relè di eliminazione del carico.<br>Selezionate Auto per consentire un comando automatico del relè di eliminazione del carico mediante il Sunny Island 3324/4248. |
| 40-7 | GenRequest **(B)** | Off<br>On<br>Auto | Auto | Modo di funzionamento del relè Generator Request.<br>Selezionate Off se non è presente nessun generatore o per spegnere manualmente il relè generatore.<br>Selezionate On per accendere manualmente il relè generatore.<br>Selezionate Auto per cedere al Sunny Island 3324/4248 il controllo automatico del relè Generator Request. |
| 40-8 | SunnyBoy **(B)** | No<br>Yes | No | Selezionate No se nel sistema non sono presenti Sunny Boy.<br>Selezionate Yes, se vengono utilizzati Sunny Boy nello stesso sistema del Sunny Island 3324/4248.<br>**Avvertenza**: Se nello stesso sistema vengono utilizzati Sunny Boy, negli inverter Sunny Boy occorre impostare parametri particolari. A tal fine consultare il capitolo 13 „Sunny Boy" (pagina 115). |
| 40-9 | Offset_Calib **(Stby)** | Start<br>Stop | Stop | Se questo parametro viene impostato su „Start", il Sunny Island 3324/4248 inizia con un bilanciamento Offset. Questo bilanciamento è necessario quando il messaggio di errore „OffsCalib" è stato visualizzato sul display.<br>Non appena il bilanciamento Offset è stato concluso con successo, il parametro „40-9 Offset_Calib" torna automaticamente su „Stop". |

# 18 Ricerca errori/soluzione problemi

## 18.1 Elenco delle indicazioni d'errore

La seguente tabella illustra il significato degli errori visualizzati dal Sunny Island 3324/4248:

| Indicazione di errore | Causa dell'errore | Eliminazione degli errori |
|---|---|---|
| CBT-Open | Il sensore termico batteria manca/non è collegato correttamente. | Collegate il sensore termico batteria (vedi capitolo 5.4.2 „Sensore termico batteria" (pagina 44)). |
| | Linea del sensore termico batteria difettosa. | Sostituite il sensore termico batteria. Attenzione: non accorciare la lunghezza della linea del sensore termico batteria! |
| CBT-Short | Sensore termico batteria cortocircuitato. | Sostituite il sensore termico batteria. Attenzione: non accorciare la lunghezza della linea del sensore termico batteria! |
| | Linea del sensore termico batteria difettosa. | Sostituite il sensore termico batteria. Attenzione: non accorciare la lunghezza della linea del sensore termico batteria! |
| ChargeLow | L'errore si verifica quando lo stato della batteria è per molto tempo in zona critica („Critical"), cioè la batteria non viene ricaricata tempestivamente (vedi capitolo 11.3 „Protezione da scarica completa/Stato delle batterie" (pagina 103)). Cause possibili: | Il Sunny Island 3324/4248 può essere avviato dopo la rimozione dell'errore per caricare la batteria. Presupposti: Il sistema ha a disposizione energia per caricare la batteria dal generatore o dalla rete pubblica. |
| | Nonostante la richiesta del Sunny Island 3324/4248 il generatore non si avvia. | Controllate il fusibile sul generatore. |
| | | Controllate la quantità di combustibile (diesel). |
| | Consumo energetico più elevato della fornitura mediante generatori di energia (ad es. generatore FV). | Disinserite le utenze elettriche/i carichi. |
| CHS-Open | Guasto apparecchio | Mettetevi in contatto con la hotline SMA (vedi capitolo 20 „Contatto" (pagina 151)). |
| CHS-Short | Guasto apparecchio | Mettetevi in contatto con la hotline SMA (vedi capitolo 20 „Contatto" (pagina 151)). |
| CTR-Open | Guasto apparecchio | Mettetevi in contatto con la hotline SMA (vedi capitolo 20 „Contatto" (pagina 151)). |
| CTR-Short | Guasto apparecchio | Mettetevi in contatto con la hotline SMA (vedi capitolo 20 „Contatto" (pagina 151)). |
| FailSet | Guasto apparecchio | Mettetevi in contatto con la hotline SMA (vedi capitolo 20 „Contatto" (pagina 151)). |

| Indicazione di errore | Causa dell'errore | Eliminazione degli errori |
|---|---|---|
| HotACout | Il Sunny Island 3324/4248 non si avvia perché sui morsetti AC-Output c'è presenza di tensione. | Verificate la presenza di errori di installazione sui collegamenti CA (vedi capitolo 5.3 „Collegamento CA" (pagina 38)). |
| | | Errore d'installazione nella rete ad isola. |
| | | Disinserite l'uscita CA del Sunny Island 3324/4248. Ripetete il procedimento d'avvio. |
| HS-TempOV | Sovratemperatura del termodispersore: Il Sunny Island 3324/4248 è stato azionato a lungo con sovraccarico. Le temperature ambiente sono molto elevate mentre il Sunny Island 3324/4248 viene azionato con grande carico. | Il Sunny Island 3324/4248 potrà essere riavviato solo quando la temperatura del termodispersore sarà scesa di alm. 5 °C. Lasciate il Sunny Island 3324/4248 per alcuni minuti in Standby, perché le ventole possano raffreddare l'apparecchio. Disinserite alcuni dei carichi collegati nella rete ad isola per non sovraccaricare di nuovo il Sunny Island 3324/4248 dopo un riavvio. Se il parametro „40-2 Autostart" si trova su „On", il Sunny Island 3324/4248 si avvierà automaticamente, non appena la temperatura del termodispersore sarà scesa di 5 °C. |
| INTERNAL01 | Guasto apparecchio | Mettetevi in contatto con la hotline SMA (vedi capitolo 20 „Contatto" (pagina 151)). |
| INTERNAL02 | Guasto apparecchio | Mettetevi in contatto con la hotline SMA (vedi capitolo 20 „Contatto" (pagina 151)). |
| INTERNAL03 | Guasto apparecchio | Mettetevi in contatto con la hotline SMA (vedi capitolo 20 „Contatto" (pagina 151)). |
| INTERNAL04 | Guasto apparecchio | Mettetevi in contatto con la hotline SMA (vedi capitolo 20 „Contatto" (pagina 151)). |
| INTERNAL05 | Conferma automatica. Riavvio | Se questo errore dovesse verificarsi di frequente, mettetevi in contatto con la hotline SMA (vedi capitolo 20 „Contatto" (pagina 151)). |
| INTERNAL06 | Guasto apparecchio | Mettetevi in contatto con la hotline SMA (vedi capitolo 20 „Contatto" (pagina 151)). |
| PRevOver | L'inversione di potenza nel generatore ovvero nella rete supera i limiti impostati (parametro „24-11 PGenRevers"). Sul display sotto 'Generator Run' compare un „!". | Rimozione del blocco di 20 minuti del generatore/della rete mediante l'impostazione „Release" sul parametro „24-3 GenOperation" o il blocco viene rimosso automaticamente dopo 20 min (vedi anche Pagina 76 sotto 5. impostazione „Release"). |
| RelayFail | Guasto apparecchio | Se questo errore dovesse verificarsi di frequente, mettetevi in contatto con la hotline SMA (vedi capitolo 20 „Contatto" (pagina 151)). |

| Indicazione di errore | Causa dell'errore | Eliminazione degli errori |
|---|---|---|
| TBatHigh | La temperatura della batteria è troppo elevata. Causa: | Il Sunny Island 3324/4248 potrà essere riavviato quando la temperatura della batteria si sarà raffreddata di almeno 2 °C<br>Se il parametro „40-2 Autostart“ si trova su „On“, il Sunny Island 3324/4248 si avvierà automaticamente, non appena la temperatura sarà diminuita. |
| | cattiva aerazione della batteria | Verificate la funzione del ventilatore ambiente. |
| | elevate temperature ambiente | Evitate assolutamente elevate temperature ambiente per la batteria. Provvedete a una sufficiente aerazione. |
| | corrente di carica batteria troppo elevata | Riducete il valore del parametro „23-4 AmpdcBatMax“ (vedi capitolo 8.1 „Preparativi“ (pagina 61) e capitolo 17.2.2 „Parametri di sistema impostabili“ (pagina 132)). |
| TR-TempOV | Sovratemperatura del trasformatore:<br>Il Sunny Island 3324/4248 è stato azionato a lungo con sovraccarico.<br>Le temperature ambiente sono molto elevate mentre il Sunny Island 3324/4248 viene azionato con grande carico. | Il Sunny Island 3324/4248 potrà essere riavviato solo quando la temperatura del termodispersore sarà scesa di alm. 5 °C.<br>Lasciate il Sunny Island 3324/4248 per alcuni minuti in Standby, perché le ventole possano raffreddare l'apparecchio.<br>Disinserite alcuni dei carichi collegati nella rete ad isola per non sovraccaricare di nuovo il Sunny Island 3324/4248 dopo un riavvio.<br>Se il parametro „40-2 Autostart“ si trova su „On“, il Sunny Island 3324/4248 si avvierà automaticamente, non appena la temperatura del trasformatore sarà scesa di 5 °C. |
| VAC-High | Tensione d'uscita troppo elevata | Controllate l'impostazione del parametro „22-1 VacNominal“ (vedi capitolo 17.2.2 „Parametri di sistema impostabili“ (pagina 132)). |
| VAC-Low | Tensione d'uscita troppo bassa | Controllate l'impostazione del parametro „22-1 VacNominal“ (vedi capitolo 17.2.2 „Parametri di sistema impostabili“ (pagina 132)). Spiegazione vedi cap. 18.2 "FAQ" (pg. 146) al punto 7. |
| | Cortocircuito nel sistema | Verificate la possibile presenza di un cortocircuito nel sistema. |
| VBatHigh | Tensione batteria troppo elevata: | Controllate il collegamento della batteria (vedi capitolo 5.2 „Collegamento CC“ (pagina 34)). |
| | Caricabatteria esterni con tensioni di carica molto elevate | Controllate il caricabatteria esterno. |
| | Batteria difettosa con elevata resistenza interna | Controllate la batteria. |

| Indicazione di errore | Causa dell'errore | Eliminazione degli errori |
|---|---|---|
| VBatLow | Tensione batteria troppo bassa: Impostazioni del parametro errata | Controllate l'impostazione del parametro „23-1 VdcBatNominal“ (vedi capitolo 17.2.2 „Parametri di sistema impostabili“ (pagina 132)). |
| | Scarica completa della batteria | Provvedete il più presto possibile a ricaricare la batteria. |
| | Batteria difettosa | Controllate la batteria. |
| Watchdog | Reset automatico | Se questo errore dovesse verificarsi di frequente, mettetevi in contatto con la hotline SMA (vedi capitolo 20 „Contatto“ (pagina 151)). |

## 18.2 FAQ

Qui troverete le risposte a domande poste di frequente (FAQ):

1. Il Sunny Island 3324/4248 non si inserisce sul generatore in funzione, nonostante il relè di comando generatore (Gen_Request) sia stato chiuso (il parametro „24-1 GenControl“ è impostato su „Direct“, vedi Pagina 74).
   - Controllare il fusibile sul generatore.
   - La corrente di carico nella rete ad isola (parametro „11-2 AmpacInverter“) è superiore alla massima corrente del generatore (parametro „24-2 AmpacGenMax“). Riducete i carichi nella rete ad isola, finché la corrente di carico nella rete ad isola sarà inferiore alla max. corrente del generatore. Ora il Sunny Island 3324/4248 potrà inserirsi sul generatore.
   - La potenza che può essere alimentata di ritorno nel generatore fino a cinque secondi (inversione di potenza) è stata superata. Sul display compare un „!“. Per 20 minuti l'accensione del generatore è bloccata. Impostate il parametro „24-3 GenOperation“ su „Release“ (vedi Pagina 76).

2. Il Sunny Island 3324/4248 non si inserisce sul generatore in funzione, il relè di comando del generatore (Gen_Request) è aperto.
   - Il generatore è stato avviato a mano, nonostante il parametro „24-1 GenControl“ sia impostato su „Direct“ (vedi Pagina 74) ovvero „GenMan“ (vedi Pagina 74).
     - Impostate il parametro „24-3 GenOperation“ su „Run1h“ (vedi Pagina 76). Ora il Sunny Island 3324/4248 si inserirà per un'ora sul generatore. Trascorsa l'ora il generatore sarà disinserito automaticamente mediante il Sunny Island 3324/4248 e il parametro „24-3 GenOperation“ sarà impostato su „Auto“ (vedi Pagina 75).
     - È anche possibile impostare il parametro „24-3 GenOperation“ su „Start“ (vedi Pagina 75). Il Sunny Island 3324/4248 si inserirà subito sul generatore. Tuttavia dovete tener conto che il Sunny Island 3324/4248 non spegnerà più il generatore. Soltanto dopo che avrete impostato il

parametro „24-3 GenOperation“ manualmente su „Auto“ il Sunny Island 3324/4248 potrà riassumere il comando del generatore.

- L'inversione di potenza nel generatore è stata superata. Sul display compare un „!“. Impostate il parametro „24-3 GenOperation“ su „Release“ (vedi Pagina 76), il Sunny Island 3324/4248 si inserirà sul generatore.

3. L'interruttore automatico CC sul Sunny Island 3324/4248 è su „On“, ma il display resta spento.
   - Per proteggere la batteria dalla scarica completa, l'apparecchio si è spento (vedi anche capitolo 11.3 „Protezione da scarica completa/Stato delle batterie“ (pagina 103)). Per la rimessa in servizio del Sunny Island 3324/4248 vedi capitolo 9.5 „Rimessa in servizio“ (pagina 84).

4. Il parametro non può essere regolato nonostante sia stata immessa la password dell'installatore (vedi capitolo 8.3 „Immissione della password“ (pagina 67)).
   - Vi trovate nel menu principale „10-Meters“ (dati di misurazione) o „30-Diagnose“ (Diagnose). I dati qui immessi possono solo essere rilevati.
   - Alcuni parametri possono essere modificati solo in Standby (vedi ad es. parametro „23-2 BatType“ nel capitolo 17.2.2 „Parametri di sistema impostabili“ (pagina 132)). Arrestate il Sunny Island 3324/4248 come descritto nel capitolo 9.3 „Spegnere“ (pagina 83). Tenete conto che, in conseguenza di ciò, la rete ad isola cade e i carichi non vengono più alimentati.
   - La password dell'installatore non è stata immessa correttamente. Verificate se vi trovate sull' „Installer-Level“ (vedi capitolo 8.3 „Immissione della password“ (pagina 67)). Ripetete eventualmente il calcolo e l'immissione della password.

5. Il Sunny Island 3324/4248 si inserisce sempre solo per poco sul generatore, cambia continuamente fra modalità carica batteria (Charge Mode) e inverter (Invert Mode).
   - Il parametro „24-2 AmpacGenMax“ (vedi capitolo 8.5.2 „Impostazione della corrente d'uscita“ (pagina 75)) è impostato troppo alto. Impostate il parametro „24-2 AmpacGenMax“ su un valore dell' 85 % della corrente nominale del generatore.
   - I valori limite per la tensione CA max. consentita ovvero la frequenza minima consentita per il generatore sono impostati troppo stretti. Aumentate i valori limite della tensione ovvero frequenza nell'osservanza dei dati tecnici del vostro generatore.

6. La frequenza della rete ad isola non si trova su 50 Hz.
   - L'inverter Sunny Boy è stato regolato mediante la frequenza (vedi capitolo 13.3 „Frequency Shift Power Control (FSPC)“ (pagina 118)).

- La funzione „AFRA“ nel Sunny Island 3324/4248 è attivata (vedi istruzioni per l'uso del Sunny Island 3324/4248, capitolo „Stabilizzazione della frequenza automatica“).

7. L'errore „VAC-Low“ (tensione d'uscita troppo bassa) si verifica anche all'avvio del Sunny Island 3324/4248.
   - Nella rete ad isola è presente un cortocircuito duraturo. Controllate i collegamenti dell'uscita CA (AC-Output) nella rete ad isola (vedi capitolo 5.3 „Collegamento CA“ (pagina 38)).
   - I carichi collegati nella rete ad isola sono troppo grandi. La potenza/l'energia elettrica del Sunny Island 3324/4248 non è sufficiente ad alimentare i carichi. Disinserite alcune utenze e avviate di nuovo il Sunny Island 3324/4248.

# 19 Dati tecnici

| | **SI 3324** | **SI 4248** |
|---|---|---|
| **Valori d'uscita:** | | |
| Tensione nominale CA ($U_{AC,\ nom}$) (impostabile) | 230 V (da 202 a 253 V) | 230 V (da 202 a 253 V) |
| Frequenza nominale ($f_{nom}$) | 50 Hz | 50 Hz |
| Potenza continua CA ($P_{nom}$) a 25 °C | 3300 W | 4200 W |
| Potenza continua CA ($P_{nom}$) a 45 °C | 2300 W | 3400 W |
| Potenza CA per 30 min a 25 °C | 4200 W | 5400 W |
| Potenza CA per 5 min a 25 °C | 4400 W | 6200 W |
| Potenza CA per 1 min a 25 °C | 5000 W | 7000 W |
| Corrente nominale CA ($I_{AC,\ nom}$) | 14,5 A | 18 A |
| Corrente max. (valore di punta) per 100 ms | 100 A (100 ms) | 100 A (100 ms) |
| Distorsione della tensione d'uscita ($K_{VAC}$) | < 3 % | < 3 % |
| Angolo di sfasamento cosφ | da -1 a +1 | da -1 a +1 |
| **Valori d'ingresso** | | |
| Tensione nominale ($U_{AC,\ ext}$) (regolabile) | 230 V (da 172,5 a 250 V) | 230 V (da 172,5 a 250 V) |
| Frequenza d'ingresso ($f_{ext}$) (regolabile) | 50 Hz (da 40 a 60 Hz) | 50 Hz (da 40 a 60 Hz) |
| Max. corrente d'ingresso CA ($I_{AC,\ ext}$) (regolabile) | 56 A (da 2 a 56 A) | 56 A (da 2 a 56 A) |
| Max. potenza d'ingresso ($P_{AC,\ ext}$) | 12,8 kW | 12,8 kW |
| **Dati batterie** | | |
| Tensione batterie ($U_{Bat,\ nom}$) (regolabile) | 24 $V_{DC}$ (da 21 a 32 $V_{DC}$) | 48 $V_{DC}$ (da 41 a 63 $V_{DC}$) |
| Max. corrente di carica batteria ($U_{Bat,\ max}$) | 140 $A_{DC}$ | 100 $A_{DC}$ |
| Corrente di carica continua ($I_{Bat,\ nom}$) | 104 $A_{DC}$ | 80 $A_{DC}$ |
| Capacità batteria | da 100 a 6000 Ah | da 100 a 6000 Ah |
| Regolazione di carica | Procedimento $IU_0U$ con carica piena e di compensazione automatica | Procedimento $IU_0U$ con carica piena e di compensazione automatica |
| **Grado di rendimento/potenza assorbita** | | |
| Grado di rendimento max. (tipico) | 94,5 % | 95 % |
| Autoconsumo (senza carico/Standby) | 22 W (< 4 W) | 22 W (< 4 W) |

| | SI 3324 | SI 4248 |
|---|---|---|
| **Norme tedesche** | | |
| | DIN EN 50178,<br>DIN EN 61000-3-2 (durante il caricamento),<br>DIN EN 61000-6-1,<br>DIN EN 61000-6-2,<br>DIN EN 61000-6-3,<br>DIN EN 61000-6-4 | DIN EN 50178,<br>DIN EN 61000-3-2 (durante il caricamento),<br>DIN EN 61000-6-1,<br>DIN EN 61000-6-2,<br>DIN EN 61000-6-3,<br>DIN EN 61000-6-4 |
| **Certificazione** | | |
| | CE | CE |
| **Tipo di protezione** | | |
| secondo DIN EN 60529: | IP 30 | IP 30 |
| USA | non disponibile | non disponibile |
| **Protezione apparecchio** | | |
| | cortocircuito, sovraccarico, sovratemperatura | cortocircuito, sovraccarico, sovratemperatura |
| **Interfacce** | | |
| | 2 LED<br>4 tasti<br>display a due righe<br>1 relè per la disinserzione del carico<br>1 relè per il comando del generatore diesel<br>RS485/RS232 a separazione galvanica (opzionale) | 2 LED<br>4 tasti<br>display a due righe<br>1 relè per la disinserzione del carico<br>1 relè per il comando del generatore diesel<br>RS485/RS232 a separazione galvanica (opzionale) |
| **Caratteristiche meccaniche** | | |
| Altezza x larghezza x profondità | (390 x 590 x 245) mm | (390 x 590 x 245) mm |
| Peso | ca. 39 kg | ca. 39 kg |
| **Condizioni ambientali** | | |
| Temperatura ambiente | da -25°C a +50°C | da -25°C a +50°C |
| **Altro** | | |
| Garanzia (UE) | 2 anni | 2 anni |
| **Accessori** | | |
| Ext. Sensore termico batteria | compreso | compreso |
| Generator Manager (GenMan) | opzionale | opzionale |

# 20 Contatto

In caso di domande o dubbi contattateci. Un team di ingegneri e tecnici qualificati è a vostra disposizione.

Aiutateci ad esservi d'aiuto tenendo a portata di mano, al momento di chiamarci, le seguenti informazioni:

- Tipo di inverter
- Numero di serie del Sunny Island 3324/4248
- Versione firmware
- messaggio d'errore visualizzato sul display
- Dimensioni e tipo di batteria
- Tipo e dimensioni delle fonti energetiche supplementari (generatori, sistemi FV, inverter FV)
- Prodotti per la comunicazione utilizzati

Indirizzo:

**SMA** Technologie AG
Hannoversche Straße 1 - 5
34266 Niestetal
Germania

Tel. (+49) 561 95 22 - 399
Fax (+49) 561 95 22 - 4697
hotline@SMA.de
www.SMA.de

# 21 Glossario

## Absorption Phase

Fase U costante: fase di carica in cui si carica con tensione di carica costante. In questa fase la corrente di carica diminuisce sempre di più.

## AC

Abbreviazione di „Alternating Current“: Corrente alternata

## Ah

Abbreviazione di „Amperora“: unità di carica elettrica; un'amperora è la quantità di elettricità che - se si collegano le due cariche separate - nel giro di un'ora potrebbe fornire una corrente costante di 1 A.

## Autoscarica

Perdita di capacità di una cella quando viene immagazzinata o non utilizzata. Una temperatura ambiente elevata influisce fortemente sull'autoscarica.

## Batteria

Una batteria è un accumulatore di energia elettrochimico che può restituire l'energia accumulata in un legame chimico come energia elettrica. Si distingue fra elementi primari non ricaricabili (spesso impiegati ad es. nell'ambito del consumo) ed elementi secondari ricaricabili (accumulatori). Nei cosiddetti impianti ad isola vengono utilizzate quasi esclusivamente batterie al piombo e molto raramente anche al nichel/cadmio come elementi secondari ricaricabili.

## Batteria AGM

Batteria Absorbent-Glass-Mate-Separator. Si tratta di una batteria nella quale l'elettrolita (soluzione di acqua e acido solforico) è legato in una fibra di vetro. Le batterie AGM sono batterie al piombo sigillate. La miscela di gas (idrogeno e ossigeno) che si forma caricando le batterie al piombo nel funzionamento normale viene ricombinata di nuovo in acqua. Perciò non bisogna riempire regolarmente la batteria con acqua. Per questa ragione le batterie AGM richiedono poca o nessuna manutenzione. Le batterie AGM sono disponibili presso diversi produttori per numerosissime applicazioni. Esse sono caratterizzate da ottime caratteristiche di corrente forte, ma si rivelano poco resistenti ai cicli.

## Batterie al gel

Tipo di batteria nel quale l'elettrolita (soluzione di acqua e acido solforico) è legato in un gel. Si tratta di una cosiddetta batteria al piombo sigillata. La miscela di gas che si forma caricando le batterie al piombo (idrogeno e ossigeno), nel funzionamento normale viene ricombinata di nuovo in acqua. Perciò non bisogna riempire regolarmente la batteria con acqua. Per questa ragione le batterie al gel richiedono poca o nessuna manutenzione (vedi anche batterie AGM). Le batterie al gel sono disponibili presso diversi produttori per numerosissime applicazioni. Esistono batterie al gel per applicazioni con corrente di picco, ma anche per il funzionamento ciclico con elevatissima resistenza ai cicli.

## Boost Charge

Carica rapida: serve a caricare la batteria, in modo più rapido ed efficiente possibile, ad uno stato di carica di ca. 85 – 90 %.

## Bulk Phase

I-Phase: fase di carica in cui si può caricare con corrente di carica massima.

## C-Rate

L'indicazione della capacità nominale avviene sempre con l'indicazione del tempo di scaricamento a cui si riferisce la capacità. La capacità nominale risulta dal prodotto della corrente di carica costante $I_N$ e del tempo di scaricamento $t_N$, trascorso dall'inizio della scarica della batteria piena fino a risultare al di sotto della tensione finale di scarica $U_S$. Con batterie fisse di solito viene indicata la capacità C10. Cioè, una batteria con $C_{10}$ = 200 Ah può essere scaricata in 10 ore con una corrente nominale di 0,1 × $C_{10}$ = $I_{10}$ = 20 A.

## Capacità

Descrive la capacità di accumulo di una cella o batteria e viene indicata in Ah (amperore). La capacità di una batteria dipende fortemente dai cicli, dall'intensità di corrente prelevata così come dalla temperatura.

## Carica di compensazione

Vedi Equalize Charge

## Cella solare

Componente elettronico che con l'irraggiamento solare è in grado di fornire energia elettrica. Dato che la tensione elettrica di una cella solare è molto bassa (ca. 0,5 V), vengono raggruppate varie celle che formano moduli solari. Il materiale semiconduttore attualmente più usato per le celle solari è il silicio, che a sua volta viene impiegato dopo essere stato elaborato in varie forme (monocristallino, policristallino, amorfo). Oltre a modelli meccanici di vario tipo, che in genere servono per aumentare il grado di rendimento, si stanno testando anche materiali assolutamente innovativi (cadmio-tellurio, cadmio-indio-solfuro, ossido di titanio ecc.).

## Charge Mode

Vedi „Modalità carica batteria“

## Collegamento in parallelo

Con il collegamento in parallelo delle batterie (tutti i poli positivi insieme e tutti i poli negativi insieme) è possibile incrementare la capacità del banco di batterie, mentre la tensione resta costante. Esempio: due batterie da 24 V/100 Ah che sono collegate in parallelo hanno sempre una tensione di 24 V, tuttavia una capacità di 100 Ah + 100 Ah = 200 Ah.

## Collegamento in serie

Il polo positivo di ciascuna batteria viene collegato al polo negativo di quella successiva. La corrente può così fluire in un unico circuito. Un collegamento in serie aumenta la tensione del completo banco di batterie. Se vengono collegate in serie quattro batterie da 12 Volt, rispettivamente con una capacità di 100 Ah, la tensione totale è di 4 × 12 V = 48 V, mentre la capacità complessiva è sempre di 100 Ah.

## Connessione CA

Il collegamento di diverse utenze, produttori e accumulatori sul lato della corrente alternata.

## Convertitore a batteria

Convertitore bidirezionale che in una rete ad isola può regolare sia la tensione che la frequenza ed è anche responsabile della corretta carica delle batterie.

## DC

Abbreviazione di „Direct Current“ Corrente continua

## Derating

Inglese per „riduzione“: riduzione pilotata della potenza, prevalentemente in correlazione con temperature di componenti. Rispetto all'arresto completo dell'apparecchio, altrettanto usuale, il derating pregiudica meno la rete esterna.

## Dispositivo automatico di disinserzione

Il "dispositivo automatico di disinserzione fra un impianto di generazione parallelo alla rete e la rete pubblica di bassa tensione" (DIN VDE 0126-1-1) serve da sostituzione equivalente di un dispositivo di disinserzione con funzione di separazione accessibile in qualsiasi momento al gestore della rete di distribuzione. Questo dispositivo è prescritto per motivi di sicurezza per impedire l'ulteriore immissione di energia solare in una rete esterna, ad es. se i generatori di energia esterni sono venuti a mancare. Nel Sunny Boy / Sunny Mini Central, questa funzione viene svolta dalla "SMA grid guard Version 2".

## DSP

Abbreviazione di digital signal processing (elaborazione digitale dei segnali). Un DSP è un tipo di microprocessore speciale, sviluppato per l'elaborazione e la regolazione digitale di segnali.

## Elettrolita

Consente la conduzione ionica nella batteria. Nella batteria al piombo l'elettrolita è acido solforico acquoso e allo stesso tempo reagente della reazione elettrochimica. Le batterie al nichel/cadmio utilizzano un elettrolita alcalino (potassa caustica).

## Energia solare

Energia proveniente dalla luce del sole o da altre irradiazioni solari (calore e/o radiazione UV).

## ENS

Vedi „Dispositivo automatico di disinserzione“

## EPROM

Vedi „Flash-EEPROM“

## Equalize Charge

Carica di compensazione: Serve a ricaricare le diverse celle della batteria collegate in serie ad uno stato di carica uniforme del 95 – 100 %. Senza una carica di compensazione regolare, lo stato di carica delle singole celle comincia lentamente a divergere, provocando una caduta precoce del sistema di batterie.

## Firmware

Per firmware si intende un software incorporato in un chip presente in diversi apparecchi elettronici quali registratori con disco rigido, masterizzatori per DVD o DVD-Player, nuovi televisori, elettrodomestici e computer, al contrario del software memorizzato su dischi rigidi, CD-ROM o altri mezzi. Oggigiorno il firmware è memorizzato per lo più in una memoria flash o in un EEPROM.

## FLA

Flooded lead acid battery: Batteria al piombo con elettrolita liquido, spesso anche definita come batteria al piombo chiusa.

## Flash-EEPROM

L'abbreviazione EEPROM sta per Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory (memoria di sola lettura (ROM) cancellabile e programmabile elettricamente). Le memorie Flash sono memorie digitali (chip); la definizione esatta è Flash-EEPROM. A differenza di quanto accade con le "usuali" memorie EEPROM, nel Flash-EEPROM non è possibile cancellare i singoli byte (l'unità elementare di memorizzazione).
EEPROM è un componente della memoria elettronico e non volatile, utilizzato tra l'altro nella tecnologia informatica e soprattutto in Embedded Systems.
Le Flash-EEPROM si usano laddove le informazioni devono essere memorizzate in modo non volatile e nel minimo spazio, ad es. per la memorizzazione del firmware.

## Float Charge

Carica di mantenimento: serve a ricaricare lentamente la batteria ad uno stato del 100 %, senza gli effetti negativi di una sovraccarica. La carica piena al 100 % con il Float Charge dura alcuni giorni. Perciò la carica di mantenimento trova impiego soprattutto negli impianti sostitutivi della rete e meno negli impianti ad isola.

## Full Charge

Carica piena: serve a ricaricare regolarmente la batteria al 95 % circa (almeno una volta al mese). In tal modo è possibile prevenire molto efficacemente un invecchiamento precoce dovuto a sottocarichi.

## FV

Fotovoltaico (FV) è la conversione dell'irraggiamento solare in energia elettrica mediante semiconduttori, le cosiddette celle solari.

## Generatore FV

Dispositivo tecnico per la trasformazione di energia solare in energia elettrica. Tutti i moduli solari montati serialmente (in serie) e in parallelo e collegati elettricamente di un impianto FV vengono definiti generatore FV.

## Gestione delle batterie

La gestione delle batterie è responsabile per la carica delle batterie ottimale e per la protezione sicura da scarica completa. Solo così è possibile raggiungere la durata di vita indicata dal produttore di batterie.

## Impianto ad isola

Sistema di alimentazione di energia che fornisce energia elettrica, completamente indipendente da un fornitore esterno di energia.

## Impianto connesso in rete

Impianto FV connesso con la rete di distribuzione di un fornitore esterno di energia.

## Impianto FV

Definizione di impianti solari per la produzione di corrente. Include l'insieme di componenti necessari per la produzione e lo sfruttamento dell'energia solare. Oltre al generatore FV comprendono ad esempio l'inverter Sunny Boy/Sunny Mini Central in impianti connessi alla rete.

## Inseguitore MPP

Riaggiustamento del prelievo della potenza, che fa in modo che un generatore FV venga possibilmente azionato sempre nell'MPP. Questo punto di lavoro varia con le condizioni di irraggiamento e di temperatura dei moduli. Una regolazione MPP ottimizza il prelievo di potenza elettrica e fa parte della dotazione di inverter e regolatori di carica.

## Inverter centrale

Concetto di inverter secondo il quale tutti i moduli FV vengono collegati l'uno con l'altro (in serie e/o in parallelo) e la rete esterna viene alimentata da un unico inverter. I bassi costi dell'inverter sono controbilanciati fra l'altro da costi di installazione notevolmente maggiori e da un'eventuale diminuzione del rendimento in caso di ombreggiamento di singoli moduli solari.

## Invert Mode

Vedi „Modalità inverter“

## Inverter

Apparecchio che serve alla conversione della corrente continua (CC) fornita dal generatore FV in corrente alternata (CA) necessaria al collegamento della maggior parte degli apparecchi elettrici e soprattutto all'immissione dell'energia solare in una rete elettrica esistente. Gli inverter per impianti FV contengono generalmente uno o più inseguitori MPP, memorizzano i dati operativi e monitorano il collegamento alla rete dell'impianto FV (vedi anche ENS/dispositivo automatico di disinserzione).

## Inverter modulare

Inverter progettato in modo da escludere gli svantaggi degli inverter centrali. Il generatore FV viene suddiviso in singole stringhe che vengono connesse alla rete esterna per mezzo di un proprio inverter modulare. In questo modo si semplifica notevolmente l'installazione e si riducono nettamente le perdite di rendimento dovute a irregolarità del materiale o a differente ombreggiamento dei moduli solari.

## Inverter Multi-String

Inverter che unisce in larga misura i vantaggi di diversi inverter modulari (regolazione separata degli MPP delle singole stringhe) con quelli di un inverter centrale (bassi costi specifici).

## Inverter per batterie

Vedi convertitore a batteria

## Maximum Power Point „MPP“ (Punto di massima potenza)

Punto di lavoro (curva caratteristica di corrente/tensione) di un generatore FV in cui può essere prelevata la massima potenza. La condizione dell'MPP cambia continuamente, p. es. in correlazione con l'irradiazione e la temperatura.

## Modalità carica batteria

Modo operativo dell'inverter per batterie in cui l'inverter preleva energia dalla rete CA per ricaricare la batteria in modo controllato. In questa modalità operativa l'inverter per batterie è responsabile soprattutto della carica corretta della batteria e si comporta come un caricabatteria autonomo.

## Modalità inverter

Modo operativo dell'inverter per batterie in cui questo alimenta la rete ad isola dall'energia delle batterie. In questo modo operativo l'inverter per batterie è responsabile soprattutto della regolazione di frequenza e di tensione nella rete ad isola.

## Modulo FV

Vedi "Modulo solare".

## Modulo solare

Collegamento elettrico di più celle solari che vengono incapsulate in un involucro per proteggere le celle sensibili dalle sollecitazioni meccaniche e dagli influssi ambientali.

## NiCd

Batteria al nichel/cadmio contenente nichel, cadmio e potassa caustica come elettroliti. Necessitano di una tensione di carica sensibilmente superiore, hanno un grado di efficienza minore e sono decisamente più costose delle batterie al piombo. A causa della robustezza, della resistenza ai cicli e delle possibilità di impiego a basse temperature vengono tuttavia impiegate in alcune applicazioni speciali.

## NLM

Abbreviazione di "Netzleitungsmodem" (modem per rete elettrica): La comunicazione tra gli inverter SMA e gli apparecchi di monitoraggio può essere realizzata tramite cavo o via radio oppure con la comunicazione tramite modem per rete elettrica. Durante la comunicazione tramite la linea elettrica viene modulata sulla linea CA una frequenza portante di circa 132 kHz, mentre la trasmissione dei dati avviene tramite un FSK ("Frequency Shift Keying"). Per i particolari riguardanti la comunicazione tramite il modem per rete elettrica consultate tra l'altro la descrizione SWR-COM.

## Pacchetto di batterie

Vedi sistema di batterie

## Piggy-Back (Board)

Dall'inglese scheda piggyback: una scheda di circuito stampato che viene inserita in un'altra scheda per migliorarne l'efficienza. Una scheda piggyback può anche sostituire un singolo chip. In tal caso il chip viene rimosso e la scheda infilata nello zoccolo vuoto.

## PLC

Abbreviazione di „Power Line Communication". Definizione per la trasmissione di dati attraverso la linea elettrica. L'alimentatore di potenza PLC serve ad amplificare il segnale e viene collegato negli inverter Multi-String e Sunny Mini Central.

## Resistenza ai sovraccarichi

Con la resistenza ai sovraccarichi di un inverter si definisce l'efficienza breve (nell'ambito di secondi e minuti) dell'inverter, che negli inverter per batterie è sensibilmente superiore alla potenza nominale. La resistenza ai sovraccarichi è importante per poter avviare nella rete ad isola anche macchine elettriche con una tensione nominale vicina alla tensione nominale dell'inverter, poiché queste macchine all'avvio necessitano tipicamente di una corrente aumentata fino al sestuplo - riferita alla corrente nominale.

## Sistema di Backup

Per sistemi cosiddetti di Backup si intendono sistemi di approvvigionamento elettrico che offrono un livello di sicurezza ulteriore ad un sistema di approvvigionamento standard. Di regola per sistema di approvvigionamento standard si intende la rete pubblica che viene assicurata tramite un impianto ad isola supplementare nel caso di caduta dell'alimentazione. Accanto ai sistemi di Backup, anche i generatori diesel nei sistemi di batterie FV vengono spesso definiti generatori Backup. Qui tali generatori svolgono lo stesso compito di un sistema di Backup per la rete pubblica.

## Sistema di batterie

Collegamento in serie e possibilmente anche in parallelo di più batterie identiche. Sono tipici i pacchetti di batterie da 12 V, 24 V, 48 V e 60 V.

## SOC

State of Charge: Stato di carica della batteria, vedi „Stato di carica" Se ad es. ad una batteria di 100 Ah sono state prelevate 25 Ah, lo stato di carica (SOC) è del 75 %.

## Stato di carica

Definisce la quantità di carica attualmente prelevabile dalla batteria in percentuale della capacità nominale (100 % = batteria piena, 0 % = batteria vuota).

## String

Dall'inglese „stringa/linea“: definisce un gruppo di moduli solari collegati elettricamente in serie. Normalmente un impianto FV è composto da varie stringhe, perché in tal modo si possono evitare perdite di rendimento troppo alte dovute a moduli con ombreggiamento di varia intensità.

## VRLA

Valve regulated lead acid battery: batteria al piombo con elettrolita immobilizzato o batteria al piombo sigillata. Questo tipo di batteria esiste come batteria al gel o batteria AGM (Absorbent Glass Mat).

The information contained in this document is the property of SMA Technologie AG. Publishing its content, either partially or in full, requires the written permision of SMA Technologie AG. Any internal company copying of the document for the purposes of evaluating the product or its correct implementation is allowed and does not require permission.

## Exclusion of liability

The general terms and conditions of delivery of SMA Technologie AG shall apply.

The content of these documents is continually checked and amended, where necessary. However, discrepancies cannot be excluded. No guarantee is made for the completeness of these documents. The latest version is available on the Internet at www.SMA.de or from the usual sales channels.

Guarantee or liability claims for damages of any kind are exlcuded if they are caused by one or more of the following:

- Improper or inappropriate use of the product
- Operating the product in an unintended environment
- Operating the product whilst ignoring relevant, statutory safety regulations in the deployment location
- Ignoring safety warnings and instructions contained in all documents relevant to the product
- Operating the product under incorrect safety or protection conditions
- Altering the product or supplied software without authority
- The product malfunctions due to operating attached or neighboring devices beyond statutory limit values
- In case of unforeseen calamity or force majeure

## Software licensing

The use of supplied software produced by SMA Technologie AG is subject to the following conditions:

This software may be copied for internal company purposes and may be installed on any number of computers. Supplied source codes may be changed or adapted for internal company purposes on your own responsibility. Drivers may also be transferred to other operating systems. Source codes may only be published with the written permission of SMA Technologie AG. Sub-licensing of software is not permissible.

Limitation of liability: SMA Technologie AG rejects any liability for direct or indirect damages arising from the use of software developed by SMA Technologie AG. This also applies to the provision or non-provision of support activities.

Supplied software not developed by SMA Technologie AG is subject to the respective licensing and liability agreements of the manufacturer.

## Trademarks

All trademarks are recognized even if these are not marked separately. Missing designations do not mean that a product or brand is not a registered trademark.

SMA Technologie AG

Hannoversche Straße 1-5

34266 Niestetal

Germany

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-mail: info@SMA.de

© 2005 SMA Technologie AG. All rights reserved.

## Vendita
## tecnologia solare

# www.SMA-Italia.com

**SMA Italia S.r.l.**
**Via L. Valla, 16**
**20141 Milano, Italia**
**Tel.: +39 02 84742239**
**Fax: +39 02 84742238**
**E-mail: info@SMA-Italia.com**
**Freecall: 00800 SUNNYBOY**
**Freecall: 00800 78669269**

Innovazione nella tecnologia per il
successo del fotovoltaico